



AirCheck™

Wi-Fi Tester

Руководство пользователя

January 2010, Rev. 2 4/11 (Russian)

©2010-2011 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Wi-Fi® is a registered trademark of the WiFi Alliance.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания Fluke Networks гарантирует, что ни один из ее продуктов не будет иметь производственных и материальных дефектов при нормальных условиях эксплуатации и обслуживания. Гарантийный период для основного модуля прибора составляет один год и отсчитывается от даты покупки. Гарантия на запасные части, дополнительные принадлежности, ремонт и обслуживание изделий действительна в течение 90 дней, если не указано иное. Никель-кадмиевые, никель-металлогидридные и ионно-литиевые аккумуляторы, кабели и другие периферийные устройства считаются запасными частями или принадлежностями. Гарантия предоставляется только непосредственному покупателю или клиенту авторизованного торгового посредника компании Fluke Networks и не распространяется ни на какие изделия, которые, по мнению компании Fluke Networks, были использованы не по назначению, подвергались неправильной эксплуатации, небрежному обращению, загрязнению, повреждениям или эксплуатации в ненормальном режиме. Компания Fluke Networks гарантирует, что программное обеспечение будет функционировать в соответствии со спецификациями в течение 90 дней и что программное обеспечение было надлежащим образом записано на исправный носитель. Компания Fluke Networks не гарантирует безошибочную или бесперебойную работу программного обеспечения.

Авторизованные торговые посредники компании Fluke Networks должны предоставлять данную гарантию на новые изделия, не находившиеся в эксплуатации, только конечным покупателям и не имеют права предоставлять более широкие или иные условия гарантийного обслуживания от лица компании Fluke Networks. Гарантийная поддержка предоставляется только в случае, если изделие было приобретено в авторизованном пункте продажи компании Fluke Networks или если Покупатель внес соответствующую плату. Компания Fluke Networks оставляет за собой право выставить Покупателю счет за ввоз запасных частей в тех случаях, когда ремонт изделия, приобретенного в одной стране, осуществляется в другой стране.

Гарантийные обязательства Fluke Networks, по усмотрению компании Fluke Networks, могут ограничиваться возмещением стоимости покупки, бесплатным ремонтом или заменой неисправного изделия, возвращенного в авторизованный сервисный центр Fluke Networks в течение гарантийного периода.

За информацией о правах на возврат в рамках гарантийного обслуживания обращайтесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke Networks, а затем отправьте изделие в данный сервисный центр с описанием неполадки и предоплатой почтовых сборов и страховки (на условиях ФОБ и до пункта назначения). Fluke Networks не несет ответственности за какие-либо повреждения оборудования, которые могут произойти во время перевозки. После ремонта в рамках гарантийного обслуживания изделие будет возвращено Покупателю (с предварительной оплатой транспортировки на условиях ФОБ и до пункта назначения). Если компания Fluke Networks определит, что выход оборудования из строя произошел либо в связи с небрежным или ненадлежащим обращением, загрязнением, внесением изменений, случайностью или ненормальным режимом эксплуатации, либо в результате нормального износа механических компонентов, то компания Fluke Networks предоставит приблизительную оценку стоимости ремонта и, прежде чем начать ремонт, получит разрешение владельца. После ремонта изделие будет возвращено Покупателю с предоплаченной транспортировкой, и Покупателю будет выставлен счет за ремонт и обратную транспортировку (на условиях ФОБ и до пункта доставки).

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМ СРЕДСТВОМ ЗАЩИТЫ ПРАВА ПОКУПАТЕЛЯ НА КОМПЕНСАЦИЮ И ЗАМЕНАЕТ СОБОЙ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, ПРЯМЫЕ И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ, ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ НАМЕЧЕННОЙ ЦЕЛИ. КОМПАНИЯ FLUKE NETWORKS НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКИЕ-ЛИБО СПЕЦИАЛЬНЫЕ, НЕПРЯМЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И УБЫТКИ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ПО КАКОЙ-ЛИБО ПРИЧИНЕ ИЛИ В СВЯЗИ С ТЕОРИЕЙ.

Поскольку в некоторых странах и штатах запрещено ограничение условий подразумеваемой гарантии или исключение и ограничение случайных и косвенных убытков, то ограничения и исключения настоящей гарантии применимы не ко всем покупателям. Если какое-либо из положений настоящей Гарантии будет признано недействительным или не могущим быть принудительно осуществленным по постановлению суда или иного компетентного органа принятия решений, то такое признание не повлияет на действительность и исковую силу остальных положений.

Содержание

Заголовок	Страница
Введение	1
Регистрация продукта	1
База знаний Fluke Networks	1
Компания Fluke Networks, контактная информация	2
Меры предосторожности	2
Комплектация прибора	3
Тестер AirCheck™ для сетей Wi-Fi	3
Комплект AirCheck для поиска и устранения неполадок в граничной сети	3
Функциональные элементы	4
Зарядка и продолжительность работы батареи	6
Минимальная конфигурация для обеспечения наилучшей производительности тестера	7
Что можно узнать о вашей сети	8
Что содержит беспроводная локальная сеть?	8
Могут ли устройства подключаться к сети?	9
Каковы причины низкой производительности сети или обрыва связи?	10
Существуют ли в сети угрозы безопасности?	11
Какие сети или точки доступа входят в диапазон по мере моего перемещения?	12
Как составить документ с результатами тестового сеанса и проверки сети?	12
Где находится точка доступа?	12

AirCheck Wi-Fi Tester

Руководство пользователя

Исходный экран	13
Настройка тестера	14
Изменение настроек для языка и страны	14
Создание профиля для подключения к защищенным сетям	14
Настройки	16
Режим работы 802.11d	20
Изменение пороговых значений цвета в гистограммах	21
Установить статус авторизации точек доступа	22
Обнаружение сетей и точек доступа	23
Если тестер не обнаружил точку доступа	34
Примечания для сетей и точек доступа	35
Использование канала	37
Проверка возможности подключений	40
Загрузка профиля, включающего в себя мандат безопасности	41
Подключение к сети или точке доступа	41
Проверка доступности (ping-тест) устройства или веб-сервера	45
Обнаружение клиентов	47
Если тестер не обнаружил клиента	52
Обнаружение точки доступа или клиента	52
внешней направленной антенны	56
Настройка измерений силы сигнала для соответствия параметрам других устройств	59
Сохранение сеанса тестирования	60
Управление файлами на тестере	61
О файлах на тестере	62
Передача файлов в ПК	63
Обслуживание	63
Очистка тестера	64
Обновление программного обеспечения в тестере	64

Восстановление заводских настроек	65
Информация об устройстве	65
Если тестер не выключается	65
Опции и аксессуары	65
Спецификации	67
Требования к окружающей среде	67
Общие технические условия	69
Спецификации беспроводной аппаратуры	70
Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии по связи и Министерства промышленности Канады в отношении помех	73
Важное замечание. Заявление о соответствии ограничениям FCC и IC по воздействию излучения	73
Европа – Заявление о соответствии ЕС	74
Приложение А. Сообщения журнала подключений для соединений, которые не удалось установить	77
Приложение В. Настройки по умолчанию	81
Приложение С. 802.11d - Коды стран	83
Алфавитный указатель	93

Список рисунков

Рисунок	Страница
1. Функциональные элементы	4
2. Как извлечь батарею	6
3. Исходный экран	13
4. Изменение пороговых значений цвета в гистограмме	21
5. Список сетей (идентификаторов SSID)	24
6. Список точек доступа	28
7. Экран сведений о точке доступа	32
8. Экран использования канала	38
9. Экран сведений об использовании канала	39
10. Журнал подключений	43
11. Журнал подключений	44
12. Экран ring-теста	46
13. Экран клиентов	48
14. Экран сведений о клиенте	50
15. Экран обнаружения точки доступа	53
16. Экран «Обнаружить клиент»	54
17. Схема поиска для ненаправленной антенны тестера	55
18. Схема поиска для внешней антенны	57
19. Как направлять внешнюю антенну	58

20.	Диаграммы направленности антенны для внешней антенны (амплитуда (дБи)) в зависимости от азимута (градусы)	72
-----	--	----

Тестер AirCheck™ для сетей Wi-Fi

Введение

Тестер AirCheck™ для сетей Wi-Fi позволяет вам убедиться в доступности беспроводных локальных сетей стандарта 802.11 мобильным пользователям, проверяет загрузку каналов, помогая вам выполнять анализ состояния сети и находить источники проблем с подключением. Тестер работает с сетями стандарта 802.11 b/g/n в диапазоне частот 2,4 ГГц и сетями стандарта 802.11 a/n в диапазоне частот 5 ГГц.

Дополнительный детектор PoE показывает, доступно ли питание через Ethernet на сетевом кабеле «витая пара» от устройства 802.3af и устройства более высокой мощности 802.3at.

Вы можете сохранить результаты тестирования и использовать программное обеспечение AirCheck™ Manager для передачи результатов на ПК и создания отчетов профессионального качества. Вы можете использовать AirCheck Manager для сравнения данных для разных сеансов тестирования, чтобы увидеть изменения в беспроводной локальной сети.

Регистрация продукта

Зарегистрировав свой продукт в компании Fluke Networks, вы получите доступ к полезной информации по обновлению продукции, методам устранения неисправностей и к другим услугам. Для регистрации заполните регистрационную форму на сайте Fluke Networks по адресу www.flukenetworks.com/registration/MyAccountRU.

База знаний Fluke Networks

База знаний Fluke Networks дает ответы на общие вопросы по продукции компании Fluke Networks и содержит информацию по технологии и методам тестирования сетей и кабелей. Чтобы просмотреть содержимое Knowledge Base, перейдите на веб-сайт www.flukenetworks.com/ru, а затем перейдите по ссылкам **поддержка > База знаний**.

Компания Fluke Networks, контактная информация

 www.flukenetworks.com/ru

 support@flukenetworks.com

 **+1-425-446-4519**

- Австралия: 61 (2) 8850-3333 или 61(3) 9329 0244
- Пекин: 86 (10) 6512-3435
- Бразилия: 11 3759 7600
- Канада: 1-800-363-5853
- Европа: +31-(0) 40 2675 600
- Гонконг: 852 2721-3228
- Япония: 03-6714-3117
- Корея: 82 2 539-6311
- Сингапур: +65-6799-5566
- Тайвань: (886) 2-227-83199
- США: 1-800-283-5853

Другие телефонные номера указаны на нашем веб-сайте.

Меры предосторожности

В таблице 1 приведены предупреждающие обозначения, которые используются в тестере и в данном руководстве.

Табл. 1. Предупреждающие обозначения

	«Предупреждение» или «Внимание!»: риск повреждения или выхода из строя оборудования или программного обеспечения. См. пояснения в руководстве пользователя.
	Предупреждение: опасность поражения электрическим током.
	Не выбрасывайте изделия, содержащие печатные платы, в контейнеры для мусора. Узнайте местные правила для процедур утилизации.
	В этом оборудовании используется радиомодуль Класса 2.

Предупреждение

Для зарядки аккумуляторной батареи используйте только предусмотренный адаптер переменного тока.

Внимание!

Если вы применяете внешнюю антенну, то используйте только те антенны, которые компания Fluke Networks производит для тестера AirCheck. Тестер не будет правильно работать с другими антеннами.

Комплектация прибора

Тестер AirCheck для сетей Wi-Fi поставляется в комплекте с перечисленными ниже аксессуарами. Если что-либо из этого повреждено или отсутствует, то немедленно уведомите об этом поставщика, у которого вы приобрели изделие.

Тестер AirCheck™ для сетей Wi-Fi

- AirCheck с блоком аккумуляторных батарей
- Адаптер переменного тока
- Кабель USB
- Чехол-переноска
- Руководство по началу работы с устройством

- Компакт-диск с Руководством пользователя
- Компакт-диск с ПО AirCheck Manager

Комплект AirCheck для поиска и устранения неполадок в граничной сети

- AirCheck с блоком аккумуляторных батарей
- Дополнительный блок аккумуляторных батарей
- Комплект LinkRunner™ Pro
- Внешняя направленная антенна с разъемом RSMA
- Детектор PoE
- Адаптер переменного тока
- Кабель USB
- Чехол-переноска
- Руководство по началу работы с устройством
- Компакт-диск с Руководством пользователя
- Компакт-диск с ПО AirCheck Manager

Функциональные элементы

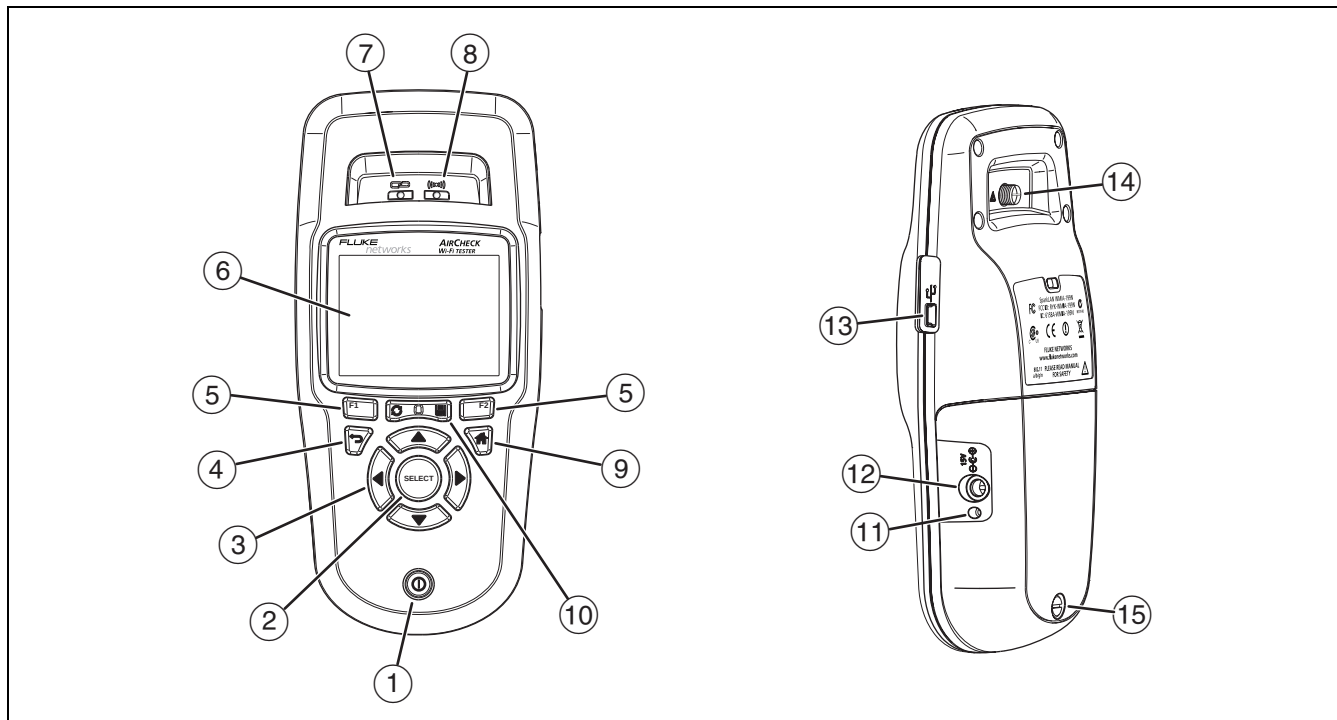


Рис. 1. Функциональные элементы

ffy01.eps

- ① Кнопка включения/выключения
- ② Служит для выбора объекта на экране.
- ③ Навигационные кнопки.
- ④ Показывает предшествующий экран.
- ⑤ Функциональные кнопки. Функция функциональной кнопки показана над кнопкой.
- ⑥ Полноцветный жидкокристаллический дисплей (ЖКД).
- ⑦ Светодиодный индикатор мигает, когда тестер пытается подключиться к беспроводной локальной сети. Светодиодный индикатор горит, когда тестер подключен к беспроводной локальной сети.
- ⑧ Светодиодный индикатор мигает, когда тестер передает данные.
- ⑨ Показывает исходный экран.
- ⑩ : Стирает все данные, собранное во время текущей последовательности тестов. При этом не стираются результаты, сохраненные в памяти. : Сохраняет все данные в файле сеанса. См. стр. 60.
- ⑪ Светодиод загорается, когда вы подключаете адаптер переменного тока. Светодиод красный, когда батарея заряжается, и зеленый при полностью заряженной батарее.
- ⑫ Разъем для адаптера переменного тока.
- ⑬ Порт USB для подключения к персональному компьютеру.
- ⑭ Разъем для внешней направленной антенны. См. стр. 56.
- ⑮ Винт для блока аккумуляторных батарей.

Зарядка и продолжительность работы батареи

Перед первым использованием батареи следует ее зарядить в течение 4 часов.

Для зарядки батареи подсоедините адаптер питания переменного тока к разъему батареи (12) на рис. 1). Вы можете использовать тестер во время зарядки батареи.

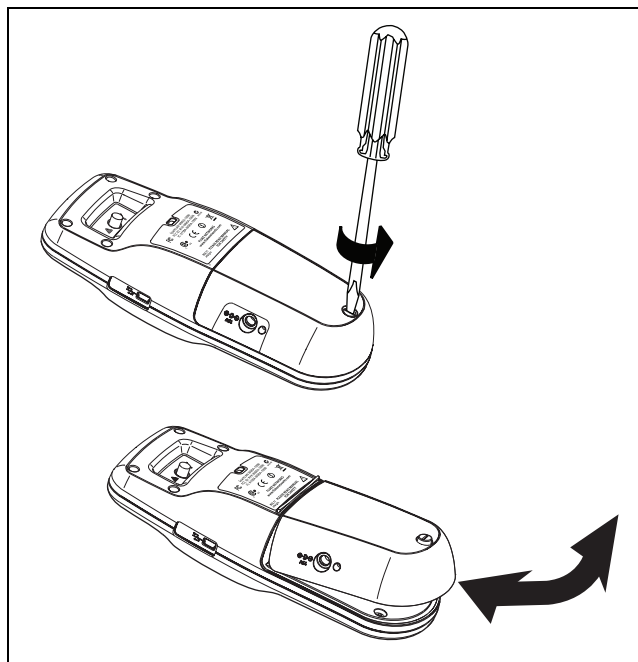
На рис. 2 показан порядок замены батареи.

Когда тестер выключен, батарея заряжается приблизительно 3 часа.

Примечание

Батарея не будет заряжаться, если внутренняя температура тестера превышает 113°F (45°C).

Продолжительность работы батареи - приблизительно 5,5 часов в нормальных условиях. Пиктограмма в верхнем левом углу экрана показывает состояние батареи. См. рис. 3 на стр. 13.



ffy14.eps

Рис. 2. Как извлечь батарею

Минимальная конфигурация для обеспечения наилучшей производительности тестера

Для обеспечения наилучшей производительности тестера воспользуйтесь программным обеспечением менеджера AirCheck Manager для конфигурирования и передачи профиля в тестер. Профиль содержит данные для выполнения следующих задач:

- Подключение к сети, в которой требуются регистрационные данные безопасности
- Отображение корректного состояния авторизации для каждой точки доступа. Это позволяет быстро определить, какие точки доступа относятся к авторизованным сегментам сети.
- Проверка доступности основных сетевых устройств с помощью запроса ping.

См. "Настройка тестера" на стр. 14.

Что можно узнать о вашей сети

В следующих разделах приведен обзор того, что тестер может вам сообщить о сети.

Что содержит беспроводная локальная сеть?

Какие беспроводные локальные сети доступны?	Выберите Сети для получения списка беспроводных локальных сетей и точек доступа, подключенных к каждой из сетей. Для просмотра всех точек доступа, доступных из вашего местоположения, выберите Точки доступа . См. стр. 24.
Какие точки доступны? Достаточно ли уровни мощности сигнала?	Выберите Точки доступа для получения списка доступных вам точек и уровней мощности сигнала в этих точках. См. стр. 28.
Точка доступа настроена корректно?	Выберите Точки доступа , выделите точку доступа и нажмите  . См. стр. 28.
Есть ли в данной области новые точки доступа? Точки доступа не обнаруживаются?	Сохраните данные сеанса тестирования, затем используйте менеджер AirCheck для сравнения списка точек доступа со списком, сохраненным в менеджере AirCheck. См. стр. 52 и 63.
Какие клиентские устройства беспроводной связи используют сеть?	Выберите Инструменты , а затем Вывести список клиентов . См. стр. 47.

Могут ли устройства подключаться к сети?

Используйте тестер для проверки возможности соединения.

Примечание

*Для подключения к защищенной сети тестер должен иметь профиль, содержащий регистрационные данные безопасности. Если мандат отсутствует, то функциональная кнопка выглядит, как  **Соединить***. См. стр. 14.*

Может ли устройство подключиться к сети (SSID) в качестве клиента?	Выберите Сети , выделите сеть и нажмите  Соединить . См. стр. 41.
Может ли устройство подключиться к точке доступа (BSSID)?	Выберите Точки доступа , выделите точку и нажмите  Соединить . См. стр. 41.
Если устройство не может соединиться с сетью или с точкой доступа, где происходит сбой процедуры подключения?	Проверьте журнал подключения. См. стр. 44.
Может ли устройство отправить запрос ping на сетевое устройство?	Отправьте запрос ping. См. стр. 45.
Правильно ли работает сетевая карта в клиенте?	Выберите Инструменты , затем выберите Вывести список клиентов , чтобы понять, передает ли клиент кадры тестовых запросов, и проверить базовые установки, такие как канал и идентификаторы SSID, которые клиент использует в тестовых сообщениях. См. стр. 48.

Каковы причины низкой производительности сети или обрыва связи?

Достаточен ли уровень мощности сигнала?	Выберите Точки доступа . На экране Точки доступа отображается уровень мощности сигнала в каждой из точек доступа. Выберите точку доступа, для которой нужна дополнительная информация о мощности сигнала и перегрузке. См. стр. 32.
Сеть слишком занята?	Выберите Каналы , чтобы получить обзор данных использования этих каналов и число точек доступа, используемых каждым из них. Чтобы посмотреть график, выделите канал и нажмите  . См. стр. 38.
Слишком большое количество клиентов использует канал или точку доступа?	Выберите Инструменты , а затем Вывести список клиентов , чтобы просмотреть информацию о количестве клиентов, использующих канал или точку доступа. См. стр. 47.
Слишком большое количество клиентов работает с низкой скоростью передачи данных?	Выберите Инструменты , а затем выберите Вывести список клиентов , чтобы просмотреть скорость передачи данных по клиентам. См. стр. 47.
Есть ли в канале помехи, отличные от помех 802.11?	Выберите Каналы . Область помех, отличных от помех 802.11, затенена. Этот шум может влиять на соединения или производительность беспроводной LAN. Источником шумов, отличных от помех 802.11, могут быть микроволновые печи, беспроводные телефоны, устройства Bluetooth®, датчики движения, беспроводные камеры и другие беспроводные устройства. См. стр. 39.

Существуют ли в сети угрозы безопасности?

Поддерживают ли сети предполагаемый уровень безопасности?	Выберите Сети. Сети с незащищенными точками доступа помечаются красным открытым замком (). См. стр. 24.
Есть ли в данной области сети с прямым подключением устройств "ad hoc"?	Выберите Сети. Сети, в которых имеются клиенты с прямым подключением друг с другом, помечаются специальным значком () в столбце SSID. Клиенты с эпизодическим прямым подключением друг к другу могут представлять угрозу сетевой безопасности или нарушать сетевые политики. См. стр. 24.
Есть ли в данной области несанкционированные точки доступа? Где они находятся?	Точки доступа будут иметь состояние «  Неавторизованное устройство » до тех пор, пока вы не измените его. Если для всех точек доступа в сети вы установите некоторое состояние, то новые точки доступа, которые могут быть несанкционированными, будут отображаться в состоянии  . Если вам известно, что точка доступа является несанкционированной, вы можете перевести ее в состояние «  Отмеченное устройство ». См. стр. 22. Чтобы установить состояние авторизации, выберите Точки доступа, выделите точки и затем нажмите  ACL. Чтобы найти точку доступа, выберите ее, затем нажмите  Обнаружить на экране Сведения о тд. См. стр. 52.

Где находится точка доступа?

Выберите **Точки доступа**, выберите одну точку, затем нажмите  **Обнаружить** на экране **Сведения о тд**. См. стр. 52. Используйте дополнительную внешнюю направленную антенну Fluke Networks для ускорения поиска точек доступа. См. стр. 56.

Какие сети или точки доступа входят в диапазон по мере моего перемещения?

Отсортируйте список в убывающей последовательности по столбцу временной метки (). Нажмите , затем перемещайтесь по области. Входящие в данный диапазон сети или точки доступа добавляются в верхнюю часть списка. См. стр. 25 или 29.

Как составить документ с результатами тестового сеанса и проверки сети?

Сохраните данные сеанса (см. стр. 52), затем используйте программное обеспечение AirCheck Manager, чтобы передать данные в ПК и создать отчет. См. стр. 63.

Исходный экран

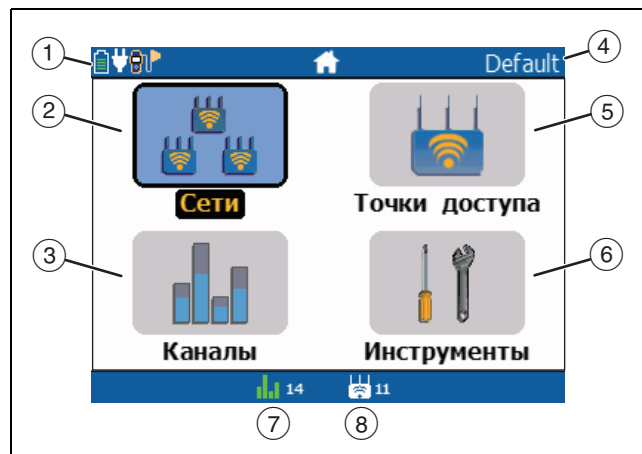


Рис. 3. Исходный экран

- ①  Отображает состояние батареи. Этот значок мигает, если уровень заряда батареи низкий. Подключите адаптер переменного тока, чтобы зарядить батарею и убедиться в том, что тестер продолжает работать.



Показывает, что подключен адаптер питания переменного тока.



Показывает, что подключена внешняя антенна.

- ② **Сети**: Обнаружение беспроводных локальных сетей. См. стр. 23.
- ③ **Каналы**: Показывает загруженность каналов беспроводной локальной сети. См. стр. 37.
- ④ Имя профиля, используемого тестером. Профиль будет **Default** (По умолчанию), если вы не загрузили другой профиль. Имя отображается звездочками, если вы изменили настройки тестера после загрузки или сохранения профиля. См. стр. 62.
- ⑤ **Точки доступа**: Обнаружение точек доступа. См. стр. 23.
- ⑥ **Инструменты**: Позволяет управлять файлами и настройками. Также позволяет вам видеть список клиентов, передающих сканирующие запросы (см. стр. 47).
- ⑦ Канал, отслеживаемый тестером в данный момент. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20.
- ⑧ Число точек доступа, обнаруженных тестером. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 17.

Настройка тестера

Чтобы изменить настройки тестера, выберите меню **Инструменты** на исходном экране. См. табл. 2 на стр. 17.

Изменение настроек для языка и страны

- 1 Выберите меню Tools (**Инструменты**).
- 2 Чтобы изменить язык для экранов, выберите **Set Language (Установить язык)**. Выберите язык, затем нажмите  **Save (Сохранить)**.
- 3 Чтобы изменить страну, выберите **Установить страну**, затем выберите страну, где вы будете использовать тестер. См. стр. 19.

Создание профиля для подключения к защищенным сетям

Профили представляют собой файлы, содержащие настройки для сетей и тестера. Настройки сети включают в себя мандаты безопасности (security credentials). Мандаты безопасности позволяют тестеру подключаться к сетям и выполнять ping-тесты. Профили могут иметь пароли, так что неавторизованные пользователи не имеют доступа к регистрационным данным безопасности сети в программе AirCheck Manager и не могут использовать тестер для подключения к защищенным сетям.

Вы можете сохранить настройки с тестера в качестве профиля или использовать AirCheck Manager для создания профиля на персональном компьютере.

На исходном экране отображается имя профиля, используемого тестером. Имя отображается звездочками, если вы изменили настройки тестера после загрузки или сохранения профиля. Тестер сохраняет изменения во временном файле, который является копией профиля, отображаемого на исходном экране. Тестер использует временный файл как текущий профиль. Если сохранить профиль, тестер копирует изменения в профиль, отображаемый на исходном экране.

Профили, созданные в AirCheck Manager, включают следующие настройки:

- Пароль для профиля
- Мандаты безопасности для сетей

Примечание

Для создания профиля, включающего в себя мандаты безопасности для сети или пароль для профиля, вы должны использовать AirCheck Manager.

- IP-адреса и статус авторизации сетей (идентификаторы SSID), а также точки доступа
- IP-адреса используются для ping-тестов
- Все настройки 802.11 (например, **Включить диапазон 2,4 ГГц** и **Включить диапазон 5 ГГц**. См. стр. 17.)

- Страна
- Настройки порога для гистограмм

Если сохранить профиль, используя его в это время на тестере, тестер добавит в профиль следующие настройки:

- Настройка звукового сигнала для функции обнаружения
- Настройка автоматического выключения
- Последовательности порядка сортировки для списков сетей, точек доступа и клиентов

Чтобы передать профиль с персонального компьютера на тестер

1. Используйте **Диспетчер профилей** в программе AirCheck Manager для создания профиля.
2. Используйте USB-кабель, поставляемый с тестером, чтобы подключить тестер к ПК.
3. Используйте функцию переноса в **Диспетчере профилей** для переноса профиля в тестер.

Чтобы загрузить профиль, находящийся в тестере

1. Выберите **Инструменты > Управление файлами**, а затем выберите **Загрузить профиль**.
2. Выделите профиль, нажмите , а затем нажмите  **Загрузить**.

Примечание

Если файл не является допустимым профилем, либо имеет отличное от «.ACP» расширение, то тестер показывает сообщение «Невозможно загрузить выбранный профиль».

3. При необходимости введите пароль для профиля.

Примечание

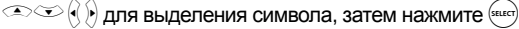
*Вы должны ввести пароль лишь при первой загрузке профиля в тестер. Чтобы снова установить защиту паролем для всех профилей, выберите **Инструменты > Восстановить заводские настройки**.*

Чтобы сохранить текущие настройки в качестве профиля

1. Выберите **Инструменты > Управление файлами**, а затем выберите **Сохранить профиль**.
 - Чтобы сохранить профиль с показанным именем файла, нажмите  **Сохранить**. Тестер сохраняет профиль в папке «PROFILES» (профили).
 - Чтобы сохранить профиль с показанным именем файла, нажмите , затем  **Сохранить**, а затем нажмите  **ОК**.
 - Чтобы изменить имя файла, нажмите  **Редактиров..**
(продолжение)

Примечание

Имя файла может иметь длину не более 8 символов с расширением из 3 символов. Расширение должно быть «.ACP», если вы хотите видеть профиль в программе AirCheck Manager.

- Чтобы удалить символы в имени файла, нажмите  **Удалить**.
- Чтобы добавить символы в имя файла, используйте  для выделения символа, затем нажмите .
- Чтобы переместить курсор в имени файла, выделите имя файла, а затем нажмите .
- Чтобы сохранить профиль с отредактированным именем файла, нажмите  **Готово**, а затем нажмите  **Сохранить**. Тестер сохраняет профиль в папке «PROFILES» (профили).

Настройки

В таблице 2 показаны настройки, которые вы можете делать в меню **Инструменты**.

Изменив настройку, нажмите  **Сохранить** для сохранения изменений. Чтобы выйти без сохранения настроек, нажмите  **Отменить**.

Примечание

Чтобы сохранить настройки в профиле, выберите **Инструменты > Сохранить профиль**.

Табл. 2. Настройки в меню «Инструменты»

Управление настройками 802.11 <i>Примечание</i> <i>Эти настройки изменяют способ поиска и отображения точек доступа тестером. Перед использованием тестера убедитесь в том, что вы хорошо представляете себе назначение этих настроек.</i>	Позволяет вам задавать опции для каналов и списки точек доступа. • Включить диапазон 2,4 ГГц, Включить диапазон 5 ГГц: Выбор одного или обоих диапазонов частот для просмотра сетей и точек доступа из одного или из обоих диапазонов. • Передать сканирующие запросы: Для обнаружения точек доступа тестер прослушивает широковещательную передачу SSID на каждом канале. Тестер может обнаружить лишь те точки доступа, которые производят широковещание своих идентификаторов SSID, пока тестер находится на том же канале. Для более быстрого обнаружения тестер передает кадры тестовых запросов по умолчанию, чтобы получить ответы от точек доступа. Поскольку сканирующие запросы увеличивают загрузку канала, тестер не передает их, когда вы просматриваете экраны со сведениями по использованию канала или когда вы подключены к внешней антенне.
--	--

(продолжение)

Табл. 2. Настройки в меню «Инструменты» (продолжение)

Управление настройками 802.11 (продолжение) <i>Примечание</i> <i>Эти настройки изменяют способ поиска и отображения точек доступа тестером. Перед использованием тестера убедитесь в том, что вы хорошо представляете себе назначение этих настроек.</i>	Сгруппировать виртуальные ТД: Когда точка доступа производит широковещание нескольких MAC-адресов (идентификаторов BSSID), то MAC-адреса являются виртуальными точками доступа. Виртуальные точки доступа могут поддерживать различные сети с одной и той же физической точки доступа. Точка доступа, использующая два радиомодуля для широковещания нескольких MAC-адресов, может поддерживать сети на разных каналах. Если разрешен режим Сгруппировать виртуальные ТД, то виртуальные точки доступа отображаются как единственная точка доступа в списке Точки доступа. Если точка доступа производит широковещательную передачу имени (показано в столбце Name/MAC (Имя/MAC)), то число идентификаторов SSID, которые оно поддерживает, отображается в столбце SSID. Например, в этом столбце отображается «2 SSID». Если точка доступа не производит широковещательной передачи имени, то присутствует звездочка в качестве последнего символа ее MAC-адреса в столбце Name/MAC (Имя/MAC). Чтобы просмотреть MAC-адреса и идентификаторы SSID для виртуальных точек доступа, выберите точку доступа в списке Точки доступа. По умолчанию эта настройка активна. Затенить ТД, которые не обнаружить: Если тестер не обнаружил точку доступа в течение четырех циклов по всем каналам, то эта точка доступа выделяется серым цветом в списке Точки доступа. Это настройка по умолчанию. Удалить ТД, которые не обнаружить: Если тестер не обнаружил точку доступа в течение четырех циклов по всем каналам, то он удаляет эту точку доступа из списка Точки доступа.
--	---

Табл. 2. Настройки в меню «Инструменты» (продолжение)

Использовать пользовательскую настройку сигнала	Позволяет настроить измерения силы сигнала для соответствия параметрам других устройств. См. стр. 59.
Установить время и дату	Позволяет вам установить время и дату, которые тестер включает в сохраненные результаты. Используйте  для выбора настройки, а затем используйте  для изменения настройки.
Установить пороговые значения	Позволяет установить пороговые значения для цвета в гистограммах результатов измерений. См. стр. 21.
Установить страну	Каналы, которые не допускается использовать для выбранной вами страны, выделяются красным цветом на экранах Использование канала , Сведения об использовании канала и Сведения о тд . См. "Режим работы 802.11d" на стр. 20. Точки доступа, которые передают код страны, не соответствующий этой настройке, отмечены красными полосками в столбце 802.11 .
Установить язык	Установка языка для пользовательского интерфейса.
Управление питанием	Когда вы активизируете этот режим, то тестер автоматически выключается, если ни одна кнопка не нажималась в течение 10 минут. При автоматическом выключении тестер не сохраняет результаты сеанса тестирования. Он сохраняет изменения, сделанные вами в профиле. Тестер не выключается автоматически, если подключен адаптер переменного тока. Чтобы сохранить настройки, нажмите  Сохранить . Чтобы выйти без сохранения настроек, нажмите  Отменить .
Восстановить заводские настройки	Возвращаются значения по умолчанию для всех настроек. См. Приложение В.

Режим работы 802.11d

Если точка доступа использует стандарт 802.11d, то она передает код страны по стандарту ISO в своих уведомительных сообщениях и ответах на тестовые сканирующие запросы. Когда тестер получает этот код, то осуществляет передачу лишь на тех каналах, которые разрешены в данной стране, и использует только разрешенные уровни мощности.

Если тестер не получил кода страны, то тестер работает в «международном режиме»:

- Тестер использует только те каналы и уровни мощности, которые разрешены во всех странах. Это каналы 1–11 в диапазоне 2,4 ГГц.
- Тестер не будет передавать сканирующие запросы на каналах 12, 13 и 14 в диапазоне 2,4 ГГц.
- Тестер не будет производить передачу в диапазоне 5 ГГц, если не обнаружит точки доступа, работающие в этом диапазоне.
- Тестер использует самую низкую мощность передачи, разрешенную во всех странах.

Полоски в нижней части дисплея и пиктограммы на экранах сетей и точек доступа показывают статус кода страны:



Зеленые полоски: Тестер получил код страны от одной или нескольких точек доступа. Все полученные коды страны совпадают и соответствуют настройкам в меню **Инструменты > Установить страну**. Тестер работает на каналах и использует уровни мощности, которые разрешены в этой стране.



Белые полоски: Тестер не получил кода страны. Тестер работает в международном режиме.



Красные полоски: Тестер получил код страны, который отличается от настроек в меню **Инструменты > Установить страну**. Для определения сети или точки доступа, передающей некорректный код, выберите **Сети** или **Точки доступа** и отыщите красные полоски в столбце **802.11**.

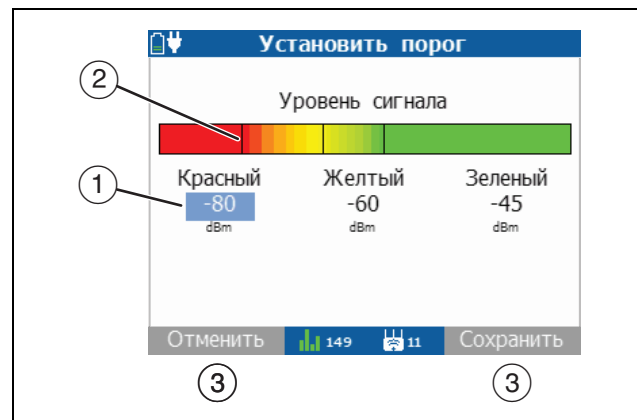
На экране **Сведения о тд** отображается код страны по стандарту 802.11d, который передает точка доступа. В приложении С приведены страны, соответствующие кодам.

Изменение пороговых значений цвета в гистограммах

Цвета гистограмм показывают, выше или ниже заданного порога уровень мощности или шума сигнала, а также отношение сигнал/шум. Вы можете изменять пороговые значения, чтобы цвета показывали, соответствует ли сигнал требованиям вашей сети.

Чтобы изменить пороговые значения для цветов

- 1 Выберите меню **Инструменты**.
- 2 Выберите **Установить пороговые значения**.
- 3 Выберите объект. На рис. 4 показан порядок изменения пороговых значения для цвета.



ggj05.eps

Рис. 4. Изменение пороговых значений цвета в гистограмме

- 1 Используйте для выбора цвета. Используйте , чтобы увеличить или уменьшить значение измеряемой величины для данного цвета.
- 2 Линии показывают, где на гистограмме находится установленное вами значение.
- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите **Сохранить**. Чтобы выйти без сохранения настроек, нажмите **Отменить**.

Установить статус авторизации точек доступа

Если вы установите статус авторизации для каждой точки доступа, то вы сможете быстро видеть, находится ли определенная точка доступа в авторизованной части сети. Точки доступа будут иметь желтый треугольник (⚠) в столбце списка контроля доступа (ACL), пока вы не измените статус.

Чтобы установить статус авторизации точки доступа

- 1 Выберите **Точки доступа**.
- 2 Если точка доступа имеет более одного MAC-адреса, а вы хотите назначить MAC-адресам разные статусы авторизации, то выберите точку доступа.
- 3 Выделите точку доступа и нажмите  **ACL**.
- 4 Выделите статус на экране **Статус авторизации**, нажмите , а затем нажмите .

 **Неавторизованное устройство:** Точка доступа не имеет статуса авторизации.

 **Авторизованное устройство:** Точка доступа авторизована для подключения к сети.

 **Соседнее устройство:** Точка доступа не авторизована для подключения к сети, но не представляет угрозы для сетевой безопасности.

 **Гостевое устройство:** Точка доступа авторизована для подключения к сети, но имеет ограниченные полномочия доступа.

 **Отмеченное устройство:** Вы можете использовать этот символ для точек доступа, за которыми хотите следить. Например, если вы предполагаете, что некоторая точка доступа является несанкционированной, вы можете отметить ее флажком, пока не получите дополнительные сведения о ней.

При выключении тестер сохраняет настройки ACL во временном профиле.

Примечание

Если точка доступа не осуществляет передачи, но вы знаете ее MAC-адрес, то вы можете использовать AirCheck Manager для придания точке доступа статуса авторизации. Сохраните статус в профиле, затем передайте этот профиль на тестер.

Обнаружение сетей и точек доступа

Примечание

По умолчанию тестер ищет сигналы беспроводной сети в диапазонах частот 2,4 ГГц (b/g/n) и 5 ГГц (a/n), чтобы идентифицировать беспроводные точки доступа. Чтобы изменить эти настройки, выберите **Инструменты**, затем выберите **Управление настройками 802.11**.

Для обнаружения сетей или точек доступа

- 1 На исходном экране выберите **Сети** или **Точки доступа**. Тестер показывает список **Сети** или список **Точки доступа** (рис. 5 и 6).
- 2 Для просмотра подробных сведений о точке доступа (рис. 7) используйте , чтобы выделить точку доступа, затем нажмите .

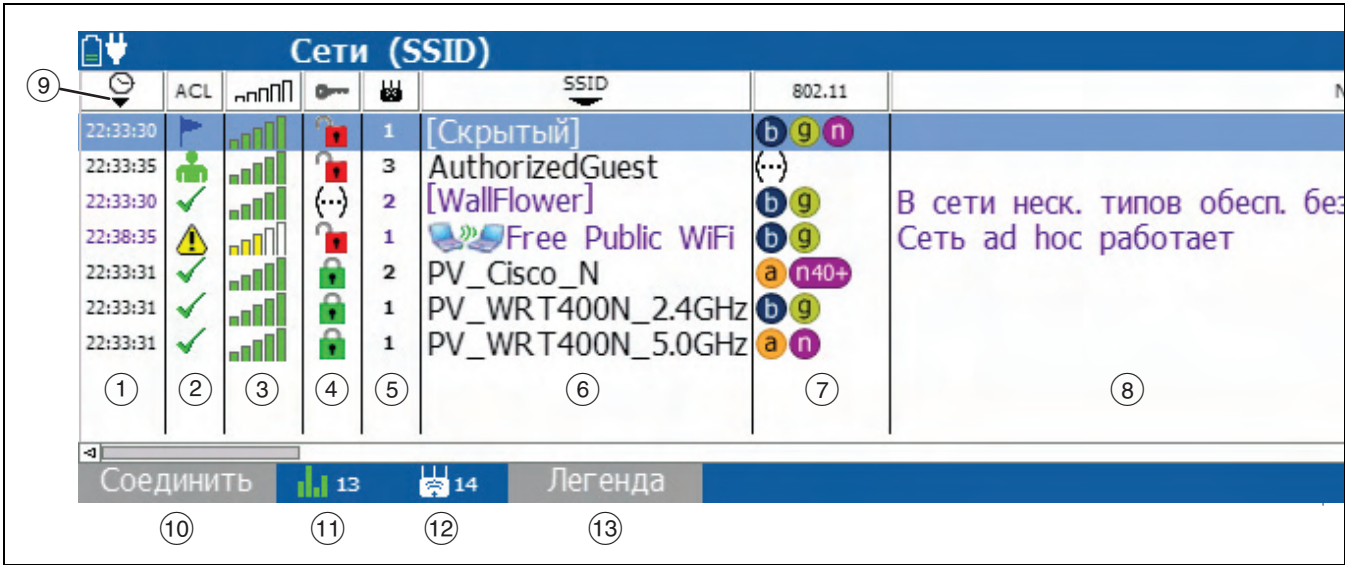


Рис. 5. Список сетей (идентификаторов SSID)

ggj03.eps

- ① : Время первого обнаружения сети тестером. Для просмотра сетей в некотором диапазоне с прокруткой области отсортируйте список сетей по столбцу временной метки в убывающем порядке.

Нажмите , затем перемещайтесь по области. Входящие в данный диапазон сети добавляются в верхнюю часть списка. Сети, не принадлежащие данному диапазону, затеняются, если включен режим **Затенить ТД, которые не обнаружить**.

- ② **ACL**: Статус авторизации точки доступа. Состояние по умолчанию –  **Неавторизованное устройство**. Измените состояние каждой из точек доступа, чтобы показать ее связь с вашей сетью. См. стр. 22.

(...): Не все точки доступа в сети имеют одинаковый статус авторизации.

- ③ : Максимальный уровень мощности сигнала во всех точках доступа для сети с данным **SSID**. Вы можете изменить пороговые значения для цвета в гистограммах. См. стр. 21.

- ④ : Состояние безопасности сети.

 Красный открытый замок: Защита сети не включена.

 Желтый закрытый замок: одна или несколько точек доступа используют протокол WEP или протокол безопасности Cisco LEAP. Эти протоколы менее надежны по сравнению с остальными протоколами.

 Зеленый закрытый замок: во всех точках доступа используются более надежные протоколы безопасности, чем протокол WEP, например, WPA или WPA2.

(...): Не во всех точках доступа в сети используется одинаковый тип защиты. Например, одна точка используется протокол WEP, а другая – протокол WPA.

- ⑤ : Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении.

- ⑥ **SSID**: Service Set Identifier (сетевой идентификатор). Имя беспроводной сети.

Сети, не обнаруженные тестером в последних попытках, затеняются, если включен режим **Затенить ТД, которые не обнаружить** (см. стр. 18).

: В сети есть устройства, работающие в режиме прямого эпизодического подключения (ad hoc). Такие устройства взаимодействуют с другими устройствами напрямую, минуя точку доступа, которая составляет часть сети. Через устройства "ad hoc" хакеры могут получить доступ к данным, передаваемым в сети. (Некоторые сетевые ИТ-политики допускают использование в сети устройств "ad hoc".)

[Скрытый]: сеть не передает свой идентификатор SSID.

Если идентификатор SSID отображается в квадратных скобках, это означает, что тестер обнаружил скрытый идентификатор SSID в пакетах из другой беспроводной сети. В AirCheck Manager такие идентификаторы SSID отображаются без квадратных скобок.

- ⑦ **802.11:** Стандарты 802.11, используемые точками доступа в сети:
- a** 802.11a: используется в полосе частот 5 ГГц.
 - b** 802.11b: Использует полосу частот 2,4 ГГц.
 - g** 802.11g: Использует полосу частот 2,4 ГГц.
 - n** 802.11n: Может использоваться в полосах частот 2,4 ГГц или 5 ГГц.

 Красные полоски: Тестер получил код страны по стандарту 802.11d от точки доступа. Страна не соответствует стране, выбранной в меню **Инструменты > Установить страну** в тестере.

n40+ **n40-**: Одна или несколько точек доступа используют связанный (bonded) канал. Точки доступа, в которых используется стандарт 802.11n, могут связывать некоторый канал с каналом расширения в диапазоне выше (**n40+**) или ниже (**n40-**) данного канала для создания одного канала 40 МГц. Такой расширенный канал повышает пропускную способность сети.

(...): Не во всех точках доступа в сети используется одинаковый стандарт 802.11.

- ⑧ **Notes (Примечания):** Нажмите  для прокрутки поля примечаний. Тестер добавляет примечания автоматически. См. стр. 35. Информация о сетях, имеющих примечания, окрашена в фиолетовый цвет.

(...): Сеть имеет несколько примечаний. Чтобы просмотреть все примечания, выделите сеть, затем дважды нажмите  для перехода к экрану **Сведения о тд**.

- ⑨ : **Сортировка1**, убывающая и возрастающая последовательности
-  : **Сортировка2**, убывающая и возрастающая последовательности

Для сортировки списка в возрастающем или убывающем порядке воспользуйтесь  и  для выделения заголовка столбца, а затем нажмите  или **F1** **Сортировка1**. Например, чтобы быстро найти точку доступа с самым сильным сигналом, выделите  в верхней части столбца, затем нажмите  или **F1** **Сортировка1**. После этого точка доступа с самым сильным сигналом будет отображаться в начале списка.

Для сортировки второго порядка выделите заголовок другого столбца, затем нажмите  **Сортировка2**.

- ⑩ Нажмите **F1** **Соединить** для подключения к выбранной сети. См. стр. 41.

Кнопка подключения отображается как «**Соединить***», если тестер не может подключиться к выделенной сети. См. стр. 41.

- ⑪  48: Канал, отслеживаемый тестером в данный момент. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. "Режим работы 802.11d" на стр. 20.
- ⑫  5: Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 17.
- ⑬ Для просмотра описания значков на экране **Сети**, нажмите  **Легенда**.

Для просмотра подробных данных о точках доступа в сети используйте   для выделения конкретной сети, а затем нажмите . См. рис. 6.

Точки доступа									
	ACL			Name/MAC	SSID		802.11		
19:13:55	⚠	11		00252c-38fe50	[Скрытый]	🔒	b g n		
19:13:47	✓	1		Belkin:00133f-dfefd9	ddWLAN2	🔒	b g		(...) Непре...
19:13:53	🚩	161		D-Link:0021d1-9157af	xyz123	🔒	a		Непредви...
19:13:47	✓	1		Lnksys:001842-1839a1	[WallFlower]	🔒	b g		В сети н...
19:13:49	✓	11		Lnksys:0018ec-6db869	PV_WRT54G	🔒	b g		
19:13:48	🔍	11/157		Lnksys:00296b-3249a*	OC_610N	🔒	(...)		
19:13:48	(...)	11/157		Lnksys:002869-73341*	2 SSIDs	🔒	(...)		
19:43:10	✓	64		PV_CiscoTest	PV_Cisco_1131AG	🔒	a		
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨
Подключить* 60 8 ACL									
⑪	⑫	⑬	⑭						

Рис. 6. Список точек доступа

ggj02.esp

- ① : Время первого обнаружения точки доступа тестером. Для просмотра точек доступа в некотором диапазоне с прокруткой области отсортируйте список сетей по столбцу временной метки в убывающем порядке.

Нажмите , затем перемещайтесь по области. Входящие в данный диапазон точки доступа добавляются в верхнюю часть списка. Точки доступа, не принадлежащие данному диапазону, затеняются, если включен режим **Затенить ТД, которые не обнаруж.**

- ② **ACL**: Статус авторизации точки доступа. Состояние по умолчанию –  **Неавторизованное устройство**. Измените состояние каждой из точек доступа, чтобы показать ее связь с вашей сетью. См. стр. 22.

(...): Виртуальные точки доступа или MAC-адреса одной и той же точки доступа имеют разные настройки статуса авторизации. Обычно вы будете устанавливать для них одинаковый статус авторизации.

- ③ : Канал, используемый точкой доступа.
- ④ : Уровень мощности сигнала. В случае нескольких точек доступа в этом столбце указывается уровень наиболее сильного сигнала. Вы можете изменить пороговые значения для цвета в гистограммах. См. стр. 21.
- ⑤ **Name/MAC** (Имя/MAC): Имя или MAC-адрес точки доступа. Адрес начинается с сокращенного кода производителя, если этот код имеется. См. файл «oui_abbr.txt», стр. 62.

*: Точка доступа производит широковещание более чем одного MAC-адреса (BSSID). Для просмотра MAC-адресов выберите точку доступа. См. «**Сгруппировать виртуальные ТД**» на стр. 18.

Точки доступа, не обнаруженные тестером в последних попытках, затеняются, если включен режим **Затенить ТД, которые не обнаружить** (см. стр. 18).

- ⑥ **SSID**: Service Set Identifier (сетевой идентификатор). Имя сети.

Если точка доступа поддерживает более одного SSID, то выберите точку доступа для просмотра идентификаторов SSID. См. «**Сгруппировать виртуальные ТД**» на стр. 18.

Если вы перешли на этот экран с экрана **Сети**, то идентификатор SSID будет показан в верхней части экрана.

Сети, не обнаруженные тестером в последних попытках, затеняются, если включен режим **Затенить ТД, которые не обнаружить** (см. стр. 18).



: В сети есть устройства, работающие в режиме прямого эпизодического подключения (ad hoc). Такие устройства взаимодействуют с другими устройствами напрямую, минуя точку доступа, которая составляет часть сети. Через устройства "ad hoc" хакеры могут получить доступ к данным, передаваемым в сети. (Некоторые сетевые ИТ-политики допускают использование в сети устройств "ad hoc".)

[**Скрытый**]: сеть не передает свой идентификатор SSID.

Если идентификатор SSID отображается в квадратных скобках, это означает, что тестер обнаружил скрытый идентификатор SSID в пакетах из другой беспроводной сети. В AirCheck Manager такие идентификаторы SSID отображаются без квадратных скобок.

7 : Статус безопасности точки доступа:

 Красный открытый замок: Защита точки доступа не включена.

 Желтый закрытый замок: Точка доступа использует протокол безопасности WEP.

 Зеленый закрытый замок: Точка доступа использует более надежный протокол безопасности, чем протокол WEP, например, WPA или WPA2.

: Точка доступа представляет собой устройство с прямым эпизодическим подключением (ad hoc). Такие устройства взаимодействуют с другими устройствами напрямую, минуя точку доступа, которая составляет часть сети. Через устройства "ad hoc" хакеры могут получить доступ к данным, передаваемым в сети. (Некоторые сетевые политики допускают использование в сети устройств «ad hoc»).

(...): Не во всех точках доступа используется одинаковый тип защиты. Например, одна точка используется протокол WEP, а другая – протокол WPA.

8 **802.11:** Стандарты 802.11, используемые точкой доступа:

: 802.11a: используется в полосе частот 5 ГГц.

: 802.11b: Использует полосу частот 2,4ГГц.

: 802.11g: Использует полосу частот 2,4ГГц.

: 802.11n: Может использоваться в полосах частот 2,4 ГГц или 5ГГц.

 Красные полосы: Тестер получил код страны по стандарту 802.11d от точки доступа. Страна отличается от страны, выбранной в меню **Инструменты > Установить страну** в тестере.

 : Точки доступа, в которых используется стандарт 802.11n, могут связывать некоторый канал с каналом расширения в диапазоне выше () или ниже () данного канала для создания одного канала 40 МГц. Такой расширенный канал повышает пропускную способность сети.

(...): Не во всех точках доступа используется одинаковый стандарт 802.11.

9 **Notes (Примечания):** Нажмите  для прокрутки поля примечаний. Тестер добавляет примечания автоматически. См. стр. 35. Информация о точках доступа, имеющих примечания, окрашена в фиолетовый цвет.

(...): Точка доступа имеет несколько примечаний. Для просмотра всех точек доступа перейдите на экран **Сведения о тд**.

10 : **Сортировка1**, убывающая и возрастающая последовательности

  : **Сортировка2**, убывающая и возрастающая последовательности

Для сортировки списка в возрастающем или убывающем порядке воспользуйтесь  и  для выделения заголовка столбца, а затем нажмите  или  **Сортировка1**. Например, чтобы быстро найти точку доступа с самым сильным сигналом, выделите  в верхней части столбца, затем нажмите  или  **Сортировка1**. После этого точка доступа с самым сильным сигналом будет отображаться в начале списка.

Для сортировки второго порядка выделите заголовок другого столбца, затем нажмите  **Сортировка2**.

- ⑪ Нажмите  **Соединить** для подключения к выбранной точке доступа. См. стр. 41.

Кнопка подключения отображается как «**Соединить***», если тестер не может подключиться к выделенной сети. См. стр. 41.

Для подключения к защищенной точке доступа тестер должен иметь профиль, содержащий мандат безопасности. См. стр. 14.

- ⑫  48 : Канал, отслеживаемый тестером в данный момент. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20

- ⑬  : Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 18.

- ⑭ Нажмите  **ACL**, чтобы изменить статус авторизации для выделенной точки доступа. См. стр. 17.

Чтобы просмотреть подробные сведения о конкретной точке доступа, выделите эту точку доступа и нажмите . См. рис. 7.

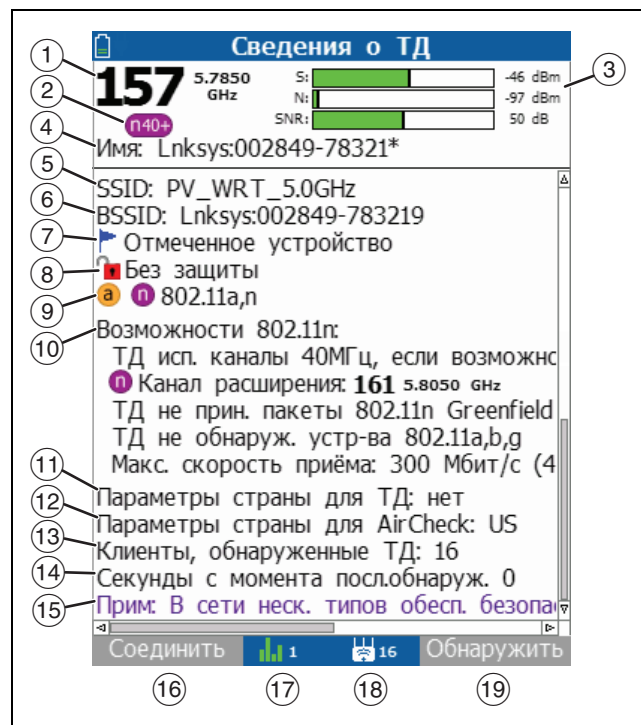


Рис. 7. Экран сведений о точке доступа

- ① Канал и частота точки доступа. Номер отображается красным цветом, если данный канал не разрешен в стране, выбранной в пункте меню **Инструменты > Установить страну**.
- ② **п40+** **п40-**: Первичный канал (①) связан с каналом расширения, который указан над ним (**п40+**) или под ним (**п40-**), чтобы получить один 40-МГц канал. Такой расширенный канал повышает пропускную способность сети. Канал расширения показан в разделе **Возможности 802.11n** (⑩).
- ③ Уровень мощности сигнала (**S**), уровень шума сигнала (**N**) и отношение сигнал/шум (**SNR**). Вы можете изменить пороговые значения для цвета в гистограммах. Если тестер не получает сигнал от точки доступа, полосы отображаются серым цветом. См. стр. 21.
- ④ **Name** (Имя): Имя точки доступа, если имя включено в кадры уведомительных сообщений и в кадры отклика на тестовые сканирующие запросы.
- ⑤ **SSID**: Service Set Identifier (сетевой идентификатор). Имя сети, использующей точки доступа.
- ⑥ **BSSID**: Basic Service Set Identifier (идентификатор базового сервисного набора). MAC-адрес точки доступа.

Примечание

Некоторые точки доступа имеют разные MAC-адреса для проводного и для беспроводного интерфейса.

- ⑦ Статус авторизации для точки доступа.
- ⑧ Статус безопасности точки доступа:

- ⑨ Стандарты 802.11, которые может использовать точка доступа:
- ⑩ **Возможности 802.11n:** Примечания для точек доступа, которые могут использовать стандарт 802.11n. См. Табл. 4 на стр. 36.
- ⑪ **Параметры страны для ТД:** Код страны, передаваемый точкой доступа. Если **Параметры страны для ТД** не соответствуют **Параметрам страны для AirCheck**, то эта точка доступа имеет красные полоски в столбце **802.11**. См. "Режим работы 802.11d" на стр. 20. В приложении С приведены страны, соответствующие кодам.
- ⑫ **Параметры страны для AirCheck:** Код страны, выбранный в пункте меню **Инструменты > Установить страну**. См. "Режим работы 802.11d" на стр. 20. В приложении С приведены страны, соответствующие кодам.
- ⑬ **Клиенты, обнаруженные ТД:** Число клиентов, использующих эту точку доступа на текущий момент. Если точка доступа не сообщает количество подключенных к ней клиентов, отображается «--».
- ⑭ **Секунды с момента последнего обнаружения:** Число секунд, прошедших с момента обнаружения точки доступа тестером.
- ⑮ Примечания для точки доступа. См. Табл. 3 на стр. 35.
- ⑯ Нажмите  **Соединить** для подключения к этой точке доступа. См. стр. 41.
Кнопка подключения отображается как «**Соединить***», если тестер не может подключиться к выделенной сети. См. стр. 41.
- ⑰  **48:** Канал, отслеживаемый тестером в данный момент. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20.
- ⑱  **5:** Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 17.
- ⑲ Нажмите  **Обнаружить** для поиска точки доступа. См. стр. 52.

Если тестер не обнаружил точку доступа

В некоторых ситуациях тестер не будет обнаруживать точку доступа:

- Тестер не может обнаружить точку доступа, поскольку вы находитесь на слишком большом расстоянии от нее.
- Точка доступа не передает уведомляющие сообщения, когда тестер прослушивает канал, используемый этой точкой доступа.
- Тестер не может обнаружить точку доступа, потому что сигнал не в состоянии проникнуть сквозь стену или другое препятствие.
- Слишком большие помехи на канале, используемом точкой доступа. Выберите **Каналы** для просмотра уровня помех для не-802.11 источников сигналов на данном канале.

Примечания для сетей и точек доступа

В таблицах 3 и 4 приведены описания для примечаний, которые тестер может добавлять для сетей и точек доступа.

Табл. 3. Примечания для сетей и точек доступа

Сеть ad hoc работает	Этот идентификатор SSID представляет сеть с прямым эпизодическим подключением (ad hoc). Портативный компьютер производит широковещательную передачу SSID, поскольку этот портативный компьютер автоматически подключается к другому портативному компьютеру, передающему SSID. Через устройства "ad hoc" хакеры могут получить доступ к данным, передаваемым в сети. (Некоторые сетевые ИТ-политики допускают использование в сети устройств "ad hoc".)
Использ. канала незаконно в этой стране	Точка доступа использует канал, который не разрешен в стране, выбранной в пункте меню Инструменты > Установить страну . Убедитесь в правильности кода страны, выбранного в пункте меню Инструменты > Установить страну .
Возможные помехи – перекрытие со станд. каналами	Точка доступа использует канал в диапазоне 2,4 ГГц, который может перекрываться с соседними каналами. Это может приводить к помехам на соседних каналах. <i>Примечание</i> <i>В Соединенных Штатах не перекрываются друг с другом каналы 1, 6 и 11.</i>
В сети неск. типов обесп. безопасн.	Не во всех точках доступа для данного идентификатора SSID используется одинаковый тип защиты.

(продолжение)

Табл. 3. Примечания для сетей и точек доступа (продолжение)

40-МГц устройства 802.11n не рекомендуются в диапазоне 2,4 ГГц	Вы не должны связывать каналы в диапазоне 2,4 ГГц, поскольку в этом диапазоне частот существует лишь три канала, не перекрывающихся друг с другом. Если вы свяжете два канала, то для использования другими устройствами останется лишь один канал.
Непредвиденный код страны от ТД	Код страны от этой точки доступа не соответствует стране, выбранной в меню Инструменты > Установить страну в тестере.

Табл. 4. Возможности 802.11n (отображается на экране Сведения о точках доступа)

ТД исп. каналы 40 МГц, если возможно	В некоторых ситуациях точка доступа не будет использовать каналы 40 МГц. Примеры: • Точка доступа обнаружила другие точки доступа или клиентов, которые используют каналы, перекрывающиеся с каналами 40 МГц. • Клиент, использующий точку доступа, обнаружил подобные точки доступа или клиентов, после чего предложил этой точке не применять каналы 40 МГц. Обратитесь к описанию стандарта 802.11n за сведениями обо всех ситуациях, когда точки доступа не будут использовать каналы 40 МГц.
ТД использует только каналы 20 МГц	Пользователь настроил точку доступа для использования только каналов 20 МГц.
ТД приним. пак. 802.11n Greenfield	Скорость работы точки доступа может повыситься, если она использует пакеты Greenfield.
ТД не прин. пакеты 802.11n Greenfield	Точка доступа не будет принимать пакеты 802.11n Greenfield. Пользователь настроил точку доступа так, чтобы никогда не использовать пакеты Greenfield, то есть точка доступа обнаруживает клиентов a, b или g и не будет работать в режиме 802.11n.

Табл. 4. Возможности 802.11n (отображается на экране Сведения о точках доступа) (продолжение)

ТД обнаружила устройства 802.11a, b, g	Точка доступа должна использовать защиту, чтобы не создавать проблем при передаче для устройств a, b или g. Процедуры защиты снижают скорость работы сети 802.11n. • Точка доступа обнаружила точки доступа или клиентов 802.11a, b или g. • Клиент, использующий эту точку доступа, обнаружил точки доступа или клиентов 802.11a, b или g.
ТД не обнаружила устройства 802.11a, b, g	Для точки доступа нет необходимости использовать защиту, чтобы не создавать проблем при передаче для устройств a, b или g. Точка доступа может работать с максимальной скоростью.
Макс. скорость приема	В это время имеет место максимальная скорость приема данных для точки доступа. Скорость может изменяться по мере того, как точка доступа адаптируется к изменениям в трафике беспроводной сети в данной зоне. • 20 МГц или 40 МГц: Ширина канала, необходимая для максимальной скорости обмена данными. • X потоков: Число потоков данных, которые точка доступа использует для достижения максимальной скорости обмена данными. • 1/2 GI: Точка доступа использует короткий защитный интервал (400 нс вместо 800 нс) для получения максимальной скорости обмена данными. Например, короткий защитный интервал может повысить скорость приема с 270 Мбит/с до 300 Мбит/с.

Использование канала

Функция использования канала показывает вам величину трафика беспроводной сети на каждом канале. Она также показывает

помехи от не-802.11 источников сигнала. На рис. 8 показан экран **Использование канала**.

Для просмотра подробных сведений по каналу (рис. 9) используйте  , чтобы выделить канал, затем нажмите 

Чтобы изменить полосы частот для этой функции, выберите **Инструменты**, а затем выберите **Управление настройками 802.11**. См. табл. 2 на стр. 17.



Рис. 8. Экран использования канала

- ① Гистограммы показывают, насколько используется пропускная способность канала устройствами 802.11 (синяя) и не-802.11 устройствами (серая). Чем выше столбик, тем более загружен канал.

Кружки на гистограммах показывают, сколькими точками доступа используется канал. При выделении канала число активных точек доступа будет показано над гистограммой.

Каналы, не имеющие точек доступа, могут демонстрировать загруженность устройствами 802.11 из-за перекрытия с другими точками доступа на соседних каналах.

- ② По умолчанию тестер показывает каналы в диапазонах 2,4 ГГц и 5 ГГц. Чтобы видеть только один диапазон, измените настройки в пункте меню **Инструменты > Управление настройками 802.11**.
- ③ Нажмите **F1** **Список ТД** для просмотра точек доступа, использующих выбранный канал.
- ④ **48**: Канал, отслеживаемый тестером в данный момент. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20
- ⑤ **5**: Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. При этом отображается число физических точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 17.
- ⑥ Для просмотра описаний значков на экране **Использование канала** нажмите **F2** **Легенда**.

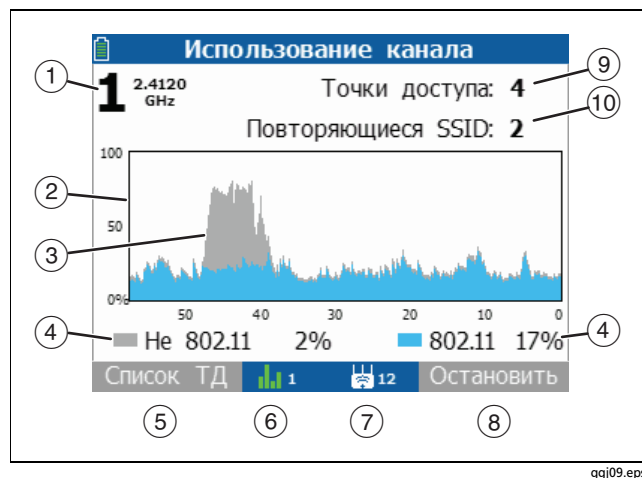


Рис. 9. Экран сведений об использовании канала

- ① Номер канала и частота отслеживаемого канала. Номер отображается красным цветом, если данный канал не разрешен в стране, выбранной в пункте меню **Инструменты > Установить страну**.

Чтобы изменить канал, нажмите .

- ② График использования устройствами 802.11 и помехи от не-802.11 устройств для выбранного канала в зависимости от времени в секундах. Чем больше использование, тем более загружен канал. Слишком большая загруженность каналов может привести к замедлению работы сети или повлиять на подключаемость.

- ③ Помехи от микроволновой печи.

- ④ **Не-802.11, 802.11**: Процентная доля сигналов на канале, происходящих от не-802.11 устройств (серый цвет) и от устройств 802.11 (синий цвет).

Источником шумов, отличных от помех 802.11, могут быть микроволновые печи, беспроводные телефоны, устройства Bluetooth®, датчики движения, беспроводные камеры и другие беспроводные устройства. Этот шум может влиять на соединения или производительность беспроводной LAN.

- ⑤ Нажмите  **Список ТД** для просмотра точек доступа, использующих канал. См. рис. 6.

- ⑥  48: Канал, используемый точкой доступа. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. Цвет полосок красный, если тестер получил разные коды страны от двух точек доступа или более. См. "Режим работы 802.11d" на стр. 20.

- ⑦  5: Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. При этом отображается число физических точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 18.

- ⑧ Нажмите  **Стоп** для фиксации экрана.

- 9 **Точки доступа:** Число точек доступа, которые используют канал. При этом отображается число физических точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 18.
- 10 **Повторяющиеся SSID:** Число точек доступа в одной и той же зоне, использующих совпадающий канал и поддерживающих одну и ту же сеть. Это может составить проблему, поскольку точки доступа могут создавать помехи друг другу.

Проверка возможности подключений

Используйте тесты подключаемости для проверки работы следующих функций беспроводной сети:

- Клиенты могут подключаться к сети.
- Клиенты имеют доступ к сетевым службам (например, DHCP, DNS и маршрутизаторы).
- Клиенты могут осуществлять коммуникацию с другими устройствами за приемлемое время.
- Диапазон для подключений клиента удовлетворительный.

Тесты также измеряют рабочие параметры, которые показывают, имеют ли место в сети какие-либо проблемы.

Загрузка профиля, включающего в себя мандат безопасности

Тестер должен иметь корректный мандат безопасности для подключения к защищенной сети. Защищенные сети обозначаются пиктограммой закрытого замка зеленого или желтого цвета ( ) в столбце безопасности.

Для ввода мандата безопасности используйте AirCheck Manager, чтобы создать профиль конфигурации, содержащий мандат безопасности. Затем передайте профиль в тестер. См. стр. 14.

Примечание

Ввод в тестер или редактирование таких данных невозможно. Ввести или отредактировать регистрационные данные можно только в менеджере AirCheck.

Чтобы загрузить профиль

- 1 На исходном экране выберите **Инструменты**, а затем выберите **Управление файлами**.
- 2 Выберите **Загрузить профиль**, выделите нужный профиль, нажмите , затем нажмите  **Загрузить**.

Подключение к сети или точке доступа

Тестер может подключаться к сети (SSID) или к указанной точке доступа (BSSID), чтобы убедиться в доступности сети или точки доступа для беспроводных клиентов.

Вы можете также использовать тестер для подключения к защищенной сети, чтобы проверить правильность мандата безопасности.

Тестер показывает этапы процедуры подключения и выдает протокол происходящих событий (рис. 10 и 11).

Кнопка подключения отображается как «**Соединить***», если тестер не может подключиться к выделенной сети или точке доступа. Это происходит по причине того, что сеть использует мандат безопасности, который не входит в загруженный профиль.

Чтобы подключиться к сети

- 1 Если сеть защищенная, то вы должны загрузить профиль конфигурации, содержащий мандат безопасности для сети. См. стр. 14.
- 2 На исходном экране выберите **Сети**.
- 3 Выделите сеть в списке **Сети (SSID)**, затем нажмите  **Соединить**.

Чтобы подключиться к заданной точке доступа

- 1 Если точка доступа защищенная, то вы должны использовать профиль конфигурации, содержащий мандат безопасности для точки доступа. См. стр. 14.
- 2 На исходном экране выберите **Точки доступа**.
- 3 Выберите точку доступа в списке **Точки доступа**, а затем нажмите  **Соединить**.

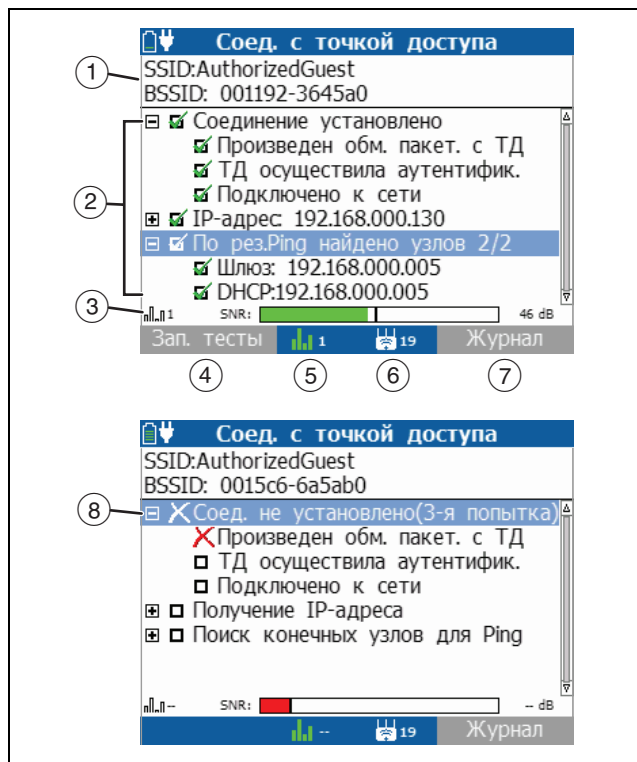


Рис. 10. Журнал подключений

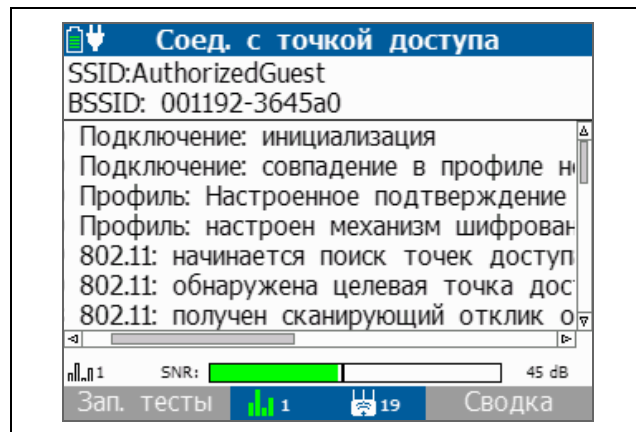
- 1 **SSID, BSSID:** Имя сети и MAC-адрес точки доступа, которые тестер использует для подключения. При подключении к сети тестер обычно соединяется через точку доступа, имеющую самое высокое отношение сигнал/шум. Если сеть включает в себя защищенные и незащищенные точки доступа, а также присутствует мандат безопасности, то тестер пытается подключиться к защищенной точке доступа, имеющей самое высокое отношение сигнал/шум. В некоторых сетях применяется контроллер, подключающий вас к точке доступа с минимальной величиной трафика.
 - 2 Этапы процедуры подключения. Список для каждого этапа сворачивается при завершении этого этапа. Чтобы развернуть или свернуть список для этапа, выделите этот этап и нажмите **SELECT**.
- В качестве составной части проверки подключаемости тестер выполняет ping-тесты устройств, поддерживающих соединение (например, серверы DHCP и DNS), а также IP-адресов, включенных в профиль. Тестер показывает зеленую галочку (✓), если устройство ответило, либо красный символ X (✗), если устройство не ответило. Для проверки достижимости других устройства выполните ping-тест. См. стр. 45.
- 3 **SNR (Сигнал/Шум):** Номер канала и отношение сигнал/шум для точки доступа. Вы можете изменить пороговые значения для цвета в гистограммах. См. стр. 21.
 - 4 Нажмите **F1** **Запускаются тесты** для выполнения ping-тестов, которые включают в себя тест **Дальность соединения**.

- ⑤  48: Канал, используемый точкой доступа. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. "Режим работы 802.11d" на стр. 20.
- ⑥  5: Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. При этом отображается число физических точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 18.
- ⑦ Нажмите  **Журнал** для просмотра подробных сведений о процедуре подключения. См. рис. 11.
- ⑧ Соединение не было установлено. Тестер прервал процесс подключения после третьей попытки.

В приложении А описаны сообщения журнала, которые показывают, когда попытки подключения были неудачными.

Примечание

На экране журнала подключений нажмите  для прокрутки, чтобы просмотреть временные метки для каждой записи журнала. Значения временных меток приведены в секундах.



ggj10.bmp

Рис. 11. Журнал подключений

Проверка доступности (ping-тест) устройства или веб-сервера

Вы можете ввести адреса для ping-теста других устройств или веб-серверов. Это позволяет убедиться в доступности других сетевых устройств и измерить время отклика.

- 1 Подключение к сети или точке доступа. См. стр. 41.
- 2 Когда соединение установлено, нажмите  **Запускаются тесты.**

Выберите IP-адрес из списка или введите новый адрес.

Чтобы ввести новый адрес

- a. Выберите пункт меню Введите IP-адрес.
- b. Используйте  , чтобы выбрать значение для изменения.
- c. Используйте , чтобы увеличить или уменьшить выделенное значение.
- d. Чтобы сохранить адрес, нажмите  **Готово.**

Примечание

При сохранении профиля тестер не сохраняет введенные адреса для ping-теста. Чтобы включить адреса в список IP-адресов для ping-тестов, используйте AirCheck Manager для включения адресов в профиль.

На экране ping-теста (рис. 12) отображаются результаты ping-теста. Чтобы выполнить ping-тест другого адреса, дважды нажмите , затем выберите или введите другой адрес.

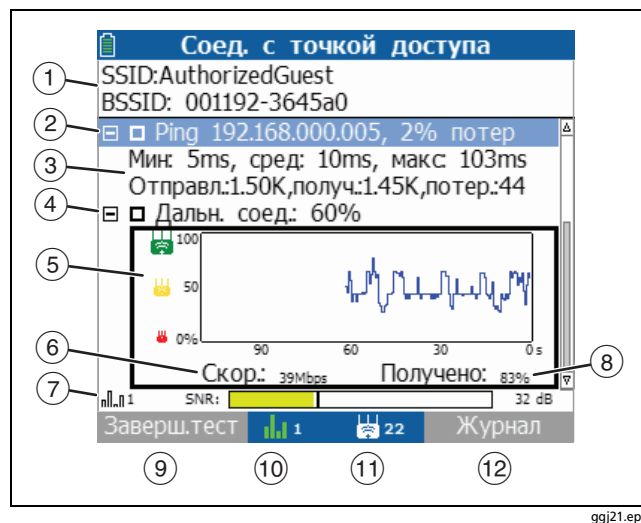


Рис. 12. Экран ping-теста

- ① **SSID, BSSID:** Имя сети и имя точки доступа в качестве целевого узла ping-теста.
- ② **Выполнение ping-теста:** IP-адрес целевого узла для ping-теста и процент не полученных ответов.
- ③ Минимальный (**Мин.**), средний (**сред.**) и максимальный (**макс.**) периоды времени ответа на ping-тест для устройства, а также число пакетов – отправленных, полученных и потерянных во время ping-теста.

- ④ **Дальность соединения:** Параметр дальности соединения показывает вероятность наилучшего возможного соединения с точкой доступа из вашего местоположения. При наилучшем возможном соединении обеспечивается 100%-ное получение ответов (процент отклика) во время ping-теста и максимально возможная скорость передачи данных. Значение дальности соединения уменьшается при удалении от точки доступа. В первую очередь снижается скорость передачи данных. Если продолжать удаляться от точки доступа, то уменьшается процентная доля полученных ответов во время ping-теста, а соединение становится ненадежным.

Тестер использует следующую формулу для вычисления дальности соединения:

$$\text{процент отклика в ping-тесте (⑧)} \times \left(\frac{\text{скорость передачи (⑥)}}{\text{максимально возможная скорость передачи}} \right)$$

- ⑤ График дальности соединения за последние 120 секунд.
- ⑥ **Скорость передачи:** Скорость передачи данных.
- ⑦ **SNR (Сигнал/Шум):** Номер канала точки доступа и отношение сигнал/шум. Вы можете изменить пороговые значения для цвета в гистограмме. См. стр. 21.
- ⑧ **Получено:** Процент отклика в ping-тесте (число полученных ответных пакетов в ping-тесте делится на число отправленных ping-пакетов).

- 9 Нажмите  **Завершить тест**, чтобы остановить ping-тест.
- 10  48: Канал, используемый точкой доступа. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20
- 11  5: Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. При этом отображается число физических точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 18.
- 12 Нажмите  **Журнал** для просмотра подробных сведений о процедуре подключения. См. рис. 11.

Обнаружение клиентов

Когда тестер включен, он отслеживает каждый канал на предмет кадров тестовых сканирующих запросов от сетевых клиентов. Для просмотра этих клиентов используйте функцию **Вывести тестовых клиентов**. Эта функция показывает, способна ли передавать данные карта сетевого интерфейса у клиента. Эта функция также показывает, информацию о клиенте, например используемые каналы, скорости передачи данных и используемые в сканирующих запросах идентификаторы SSID.

Экраны клиентов содержат функцию **Обнаружить**, которая помогает находить клиенты.

Когда вы используете функцию **Вывести список клиентов**, тестер отслеживает каждый канал в течение более длительного времени, нежели при использовании других функций. Это позволяет тестеру обнаруживать больше клиентов на каждом канале.

Для обнаружения клиентов

Выберите **Инструменты**, а затем **Вывести список клиентов**. На рис. 13 показан экран **Клиенты**.

Для просмотра подробных сведений о каком-либо клиенте выберите этот клиент, а затем нажмите . См. рис. 14.

Примечание

*Тестер отображает самую последнюю информацию о клиенте только тогда, когда клиент передает данные, в то время как тестер отслеживает канал, используемый клиентом. Чтобы ускорить сбор информации о клиенте, перейдите в меню **Инструменты > Управление настройками 802.11** и включите только один диапазон. Это уменьшает количество каналов, отслеживаемых тестером.*

Клиенты						
Ch		MAC	SSID	Mbps		
1	-61	Fluke:02c412-a40017	[keepout]	54/1	🔒	cap-fp1-f21
1	-91	Apple:041e64-2ba6d9	[keepout]	5/1	🔒	cap-fp1-f21
1	-70	Intel:00516a-3d4b90	AuthorizedGuest	24/24	🔒	cap-fp1-f21
1	-66	Intel:0019f0-6eff48	---	48/5	--	001162-8645a0
1	-88	Intel:002717-ed0b90	---	6/2	--	001b45-b2cb52
1	-80	Fluke:05c017-a40418	---	11/1	--	001152-3645a8

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

⑨ ⑩ ⑪

ggj12.eps

Рис. 13. Экран клиентов

- ① **Ch** (Канал): Канал, используемый клиентом.
- ② : Уровень мощности сигнала. Вы можете изменить пороговые значения для цвета в гистограммах. См. стр. 21.
- ③ **MAC**: MAC-адрес клиента. Адрес начинается с сокращенного кода производителя, если этот код имеется. См. файл «oui_abbrev.txt», стр. 62.
- ④ **SSID**: Service Set Identifier (сетевой идентификатор). Клиент подключен к этой сети.
[Скрытый]: сеть не передает свой идентификатор SSID.
 Если идентификатор SSID отображается в квадратных скобках, это означает, что тестер обнаружил скрытый идентификатор SSID в пакетах из другой беспроводной сети. В AirCheck Manager такие идентификаторы SSID отображаются без квадратных скобок.
- ⑤ **Mbps**: Максимальная и минимальная скорость передачи данных (в Мбит/с), которые тестер обнаруживал при последнем отслеживании клиента.
- ⑥ : Статус безопасности точки доступа:
 Красный открытый замок: Защита точки доступа не включена.
 Желтый закрытый замок: Точка доступа использует протокол безопасности WEP.
 Зеленый закрытый замок: Точка доступа использует более надежный протокол безопасности, чем протокол WEP, например, WPA или WPA2.

- ⑦ **ТД**: Имя или идентификатор BSSID точки доступа, которую клиент использует для подключения к сети.

- ⑧ : **Сортировка1**, убывающая и возрастающая последовательности
: **Сортировка2**, убывающая и возрастающая последовательности

Для сортировки списка в возрастающем или убывающем порядке воспользуйтесь  и  для выделения заголовка столбца, а затем нажмите  или **F1** **Сортировка1**. Например, чтобы быстро найти точку доступа с самым сильным сигналом выделите  в верхней части столбца, затем нажмите  или **F1** **Сортировка1**. После этого точка доступа с самым сильным сигналом будет отображаться в начале списка.

Для сортировки второго порядка выделите заголовок другого столбца, затем нажмите  **F2** **Сортировка2**.

- ⑨  48: Канал, отслеживаемый тестером в данный момент. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20
- ⑩  5: Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 18.
- ⑪ Нажмите  **F2** **Обнаружить** для поиска клиента. См. стр. 52.

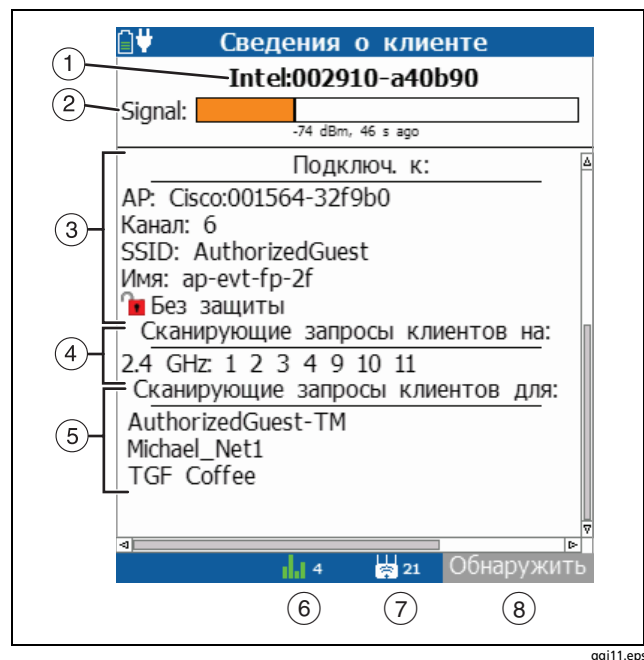


Рис. 14. Экран сведений о клиенте

- ① MAC-адрес клиента. Адрес начинается с сокращенного кода производителя, если этот код имеется. См. файл «oui_abbr.txt», стр. 62.
- ② **Signal** (Сигнал): Сила сигнала при последней передаче данных с клиента, а также время обнаружения тестером этой передачи. Через 120 секунд единицы измерения заменяются на минуты. Через 120 минут единицы измерения заменяются на часы.
- ③ **Подключен к:** Если клиент подключен, был подключен или недавно пытался подключиться к сети, в этом разделе отображается информация об используемой клиентом точке доступа. Если в этом разделе отображается только идентификатор BSSID и канал точки доступа, тестеру необходимо дополнительное время для сбора информации.
- ④ **Клиент передает сканирующие запросы на:** Каналы, на которых клиент передает сканирующие запросы.
- ⑤ **Клиент передает сканирующие запросы для:** Идентификаторы SSID, которые клиент использует в сканирующих запросах. Когда клиент подключается к сети, он иногда не передает сканирующие запросы другим сетям, поэтому в этом списке не всегда отображаются все идентификаторы SSID, которые клиент может использовать. Если клиент перемещается, отображается больше идентификаторов SSID.

- ⑥  48: Канал, отслеживаемый тестером в данный момент. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20
- ⑦  5: Число точек доступа, обнаруживаемых тестером в данном местоположении. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 18.
- ⑧ Нажмите  **Обнаружить** для поиска клиента. См. стр. 52.

Если тестер не обнаружил клиента

В некоторых ситуациях тестер не будет обнаруживать клиента:

- Беспроводная сетевая карта клиента выключена.
- Тестер не может обнаружить клиента, поскольку вы находитесь на слишком большом расстоянии от этого клиента.
- Тестер не может обнаружить клиента, потому что сигнал не в состоянии проникнуть сквозь стену или другое препятствие.
- Слишком большие помехи на канале, который используется клиентом. Выберите **Каналы** для просмотра уровня помех для не-802.11 источников сигналов на данном канале.
- Тестер не произвел сканирование в диапазоне, который использует клиент. Обратитесь к настройкам в пункте меню **Инструменты > Управление настройками 802.11**.
- Клиент не передает тестовые сканирующие запросы, когда тестер прослушивает канал, используемый этим клиентом.

Обнаружение точки доступа или клиента

- 1 Чтобы обнаружить точку доступа: Выберите **Сети** или **Точки доступа**, затем используйте  и , чтобы перейти на экран **Сведения о тд** для той точки доступа, которую вы хотите обнаружить.

Чтобы обнаружить клиент: Выберите **Инструменты**, а затем **Вывести список клиентов**. Используйте , чтобы выделить клиент, который необходимо обнаружить.

- 2 Нажмите  **Обнаружить**. На рис. 15 показан экран **Обнаружить точку доступа**. На рис. 16 показан экран **Обнаружить клиент**.
- 3 Разделите область для поиска на четыре секции, как показано на рис. 17. Перейдите в один из углов этой области.
- 4 Запишите значение уровня мощности сигнала.
- 5 Перейдите в три других угла этой области и запишите уровень мощности сигнала в каждом углу.
- 6 Перейдите в первый угол секции, где сигнал наиболее сильный.
- 7 Снова выполняйте шаги 4, 5 и 6, пока не найдете точку доступа или клиента.

Примечание

Если вы не обнаружили точку доступа или клиент, то исследуйте этаж над вами или под вами.

Если обнаружить клиент не удастся, и при этом для клиента отображается подключение к сети, сначала найдите используемую клиентом точку доступа, а затем найдите клиент.

В случае больших открытых пространств дополнительная антенна может помочь вам быстрее находить точки доступа. См. стр. 56.

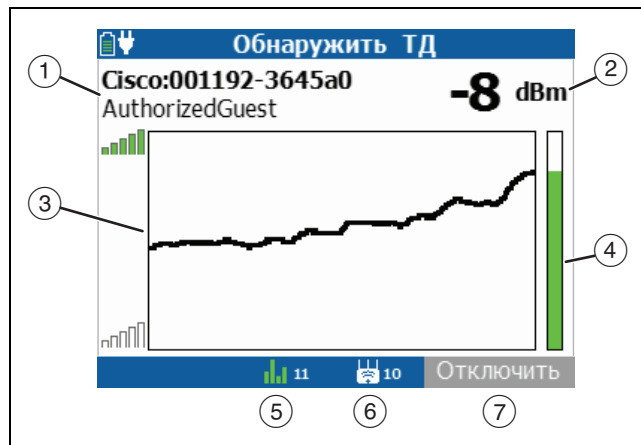


Рис. 15. Экран обнаружения точки доступа

- ① Имя сети (SSID) и MAC-адрес точки доступа (BSSID).
- ② Уровень мощности сигнала от точки доступа. Если тестер не получает сигнал от точки доступа, на экране отображается «---».
- ③ График уровня мощности сигнала в зависимости от времени. Если тестер не получает сигнал от точки доступа, линия не отображается.
- ④ Измерительный прибор, показывающий уровень мощности сигнала в текущий момент времени. Если тестер не получает сигнал от точки доступа, полоска отображается серым цветом.
- ⑤ 48: Канал, используемый точкой доступа. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20.
- ⑥ 5: Число точек доступа, обнаруженных тестером. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 17.
- ⑦ Нажмите **Отключить** для отключения звука.

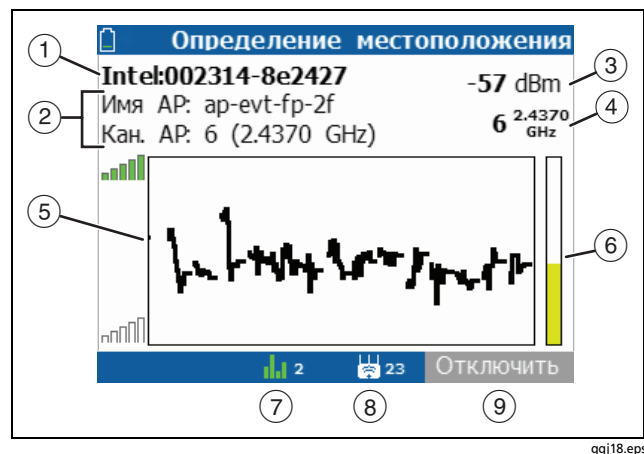


Рис. 16. Экран «Обнаружить клиент»

- ① MAC-адрес клиента. Адрес начинается с сокращенного кода производителя, если этот код имеется. См. файл «oui_abbrev.txt», стр. 62.
- ② Имя, канал и частота точки доступа, которую клиент использует для подключения к сети.
- ③ Уровень мощности сигнала от клиента. Если тестер не получает сигнал от клиента, на экране отображается «----».

- ④ Канал, чаще всего отслеживаемый клиентом. Это канал, который клиент использовал, когда тестер в последний раз получал от него сигнал. Тестер отслеживает этот канал в течение 2 секунд, затем отслеживает другой канал в течение 1 секунды, а затем вновь отслеживает первый канал в течение 2 секунд. Если клиент изменяет канал, через некоторое время тестер обнаружит этот клиент на новом канале.

Чтобы изменить этот канал, нажмите . Тестер отслеживает новый канал в течение 2 секунд, а затем продолжает отслеживать другие каналы, как раньше.

- ⑤ График уровня мощности сигнала в зависимости от времени. Если тестер не получает сигнал от клиента, линия не отображается.
- ⑥ Измерительный прибор, показывающий уровень мощности сигнала в текущий момент времени. Если тестер не получает сигнал от клиента, полоска отображается серым цветом.
- ⑦ 48: Канал, отслеживаемый тестером. См. ④. Цвет полосок отображает состояние кода страны в отношении нормативных требований области. См. раздел "Режим работы 802.11d" на стр. 20.
- ⑧ 5: Число точек доступа, обнаруженных тестером. Это число не включает в себя число виртуальных точек доступа, если выбран режим **Сгруппировать виртуальные ТД**. См. стр. 17.
- ⑨ Нажмите **Отключить** для отключения звука.

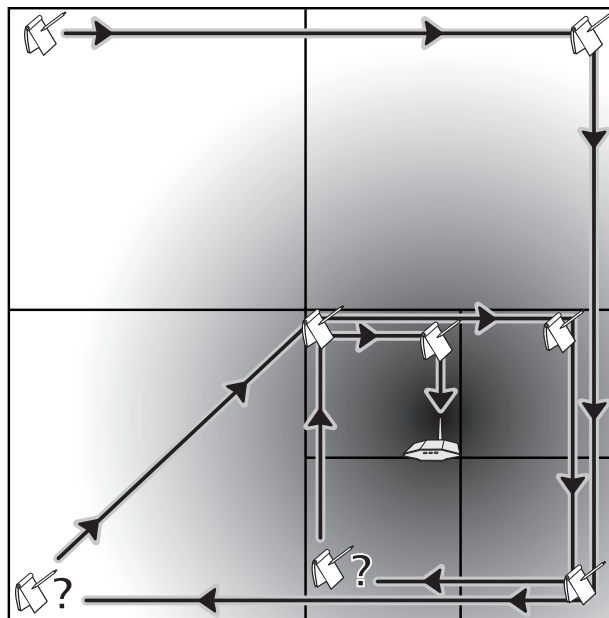
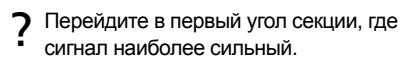


Рис. 17. Схема поиска для ненаправленной антенны тестера

внешней направленной антенны

В случае больших открытых пространств внешняя направленная антенна может показать вам направление на источник сигнала более точно, нежели ненаправленная антенна тестера.

Примечание

В местах с большим количеством помещений, например, в школах и больницах, используйте внутреннюю ненаправленную антенну для обнаружения точек доступа.

Чтобы воспользоваться внешней направленной антенной для обнаружения точки доступа

- 1 Подключите антенну к антенному разъему на задней стороне тестера. При подключении антенны на экране появится пиктограмма антенны (). Тестер использует только внешнюю антенну, если она подключена.

Примечание

Когда подключена внешняя антенна, тестер не осуществляет передачу, так что он не будет подключаться к сети или точке доступа.

- 2 Разделите область на четыре секции, как показано на рис. 18. Перейдите в центр этой области.
- 3 Чтобы обнаружить точку доступа: Выберите **Сети** или **Точки доступа**, затем используйте  и  и , чтобы перейти на экран **Сведения о тд** для той точки доступа, которую вы хотите обнаружить.

Чтобы обнаружить клиент: Выберите **Инструменты**, а затем **Вывести список клиентов**. Используйте  и , чтобы выделить клиент, который необходимо обнаружить.

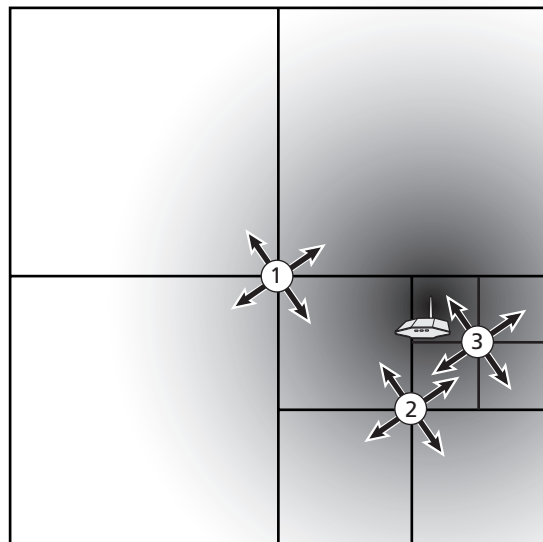
- 4 Нажмите  **Обнаружить**.
- 5 Направьте антенну в каждый угол этой области. На рис. 19 показано, как нужно направлять антенну.
- 6 Перейдите в центр секции, где сигнал наиболее сильный.
- 7 Повторяйте шаги 2, 5 и 6, пока не найдете точку доступа или клиента.

Примечание

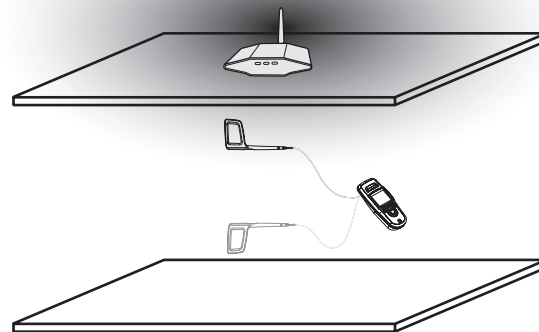
Если вы не нашли точку доступа или клиента, то исследуйте этаж над вами или под вами.

Используйте эти указания при использовании внешней антенны.

- Удерживайте антенну на постоянной высоте. Вы можете получить более устойчивые результаты измерений, если будете держать антенну над перегородками офисных помещений.
- Поворачивая антенну в разных направлениях, не перемещайте руку. Удерживайте тестер и антенну в одном положении, поворачиваясь всем корпусом.

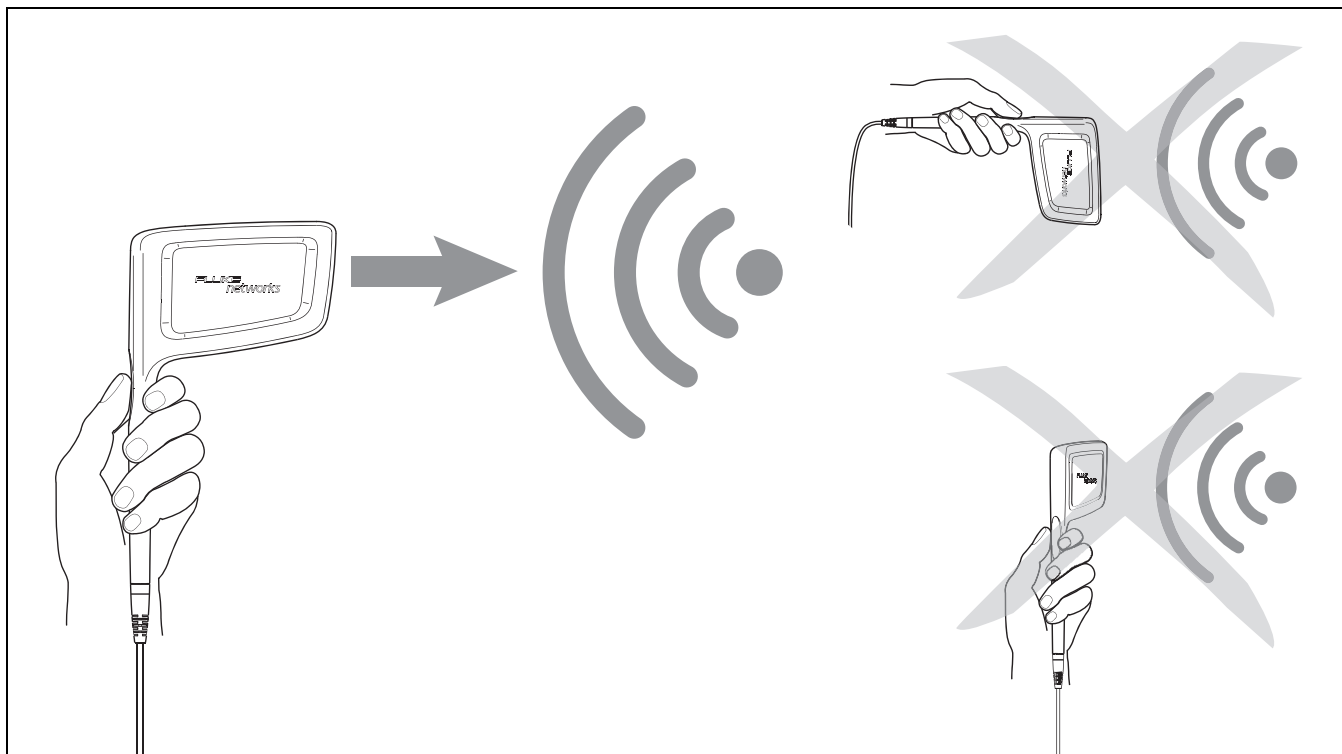


Переходите в центр секции, где сигнал наиболее сильный, пока не найдете точку доступа.



Сигнал может быть сильнее под вами или над вами.

Рис. 18. Схема поиска для внешней антенны



ffy13.eps

Рис. 19. Как направлять внешнюю антенну

Настройка измерений силы сигнала для соответствия параметрам других устройств

Измерения силы сигнала из других моделей тестеров беспроводных сетей или клиентов, которые используются в качестве эталонных, не всегда соответствуют друг другу. Чаще всего различия определяются различиями в антеннах. Для того чтобы устройства соответствовали друг другу, в измерения AirCheck можно добавить смещение.

Чтобы добавить смещение в измерения силы сигнала

- 1 Определите значение смещения.

Используйте тестер AirCheck и другое устройство, чтобы измерить силу сигнала в одном и том же месте. Запишите разницу в измерениях для каждого канала, который имеет для вас значение.

- 2 Выберите меню **Инструменты**.

- 3 Выберите **Управление настройками 802.11**, а затем выберите **Использовать пользовательскую настройку сигнала**.
- 4 На экране **Пользовательское смещение** используйте , чтобы выбрать канал, а затем используйте  для установки значения смещения.
- 5 При необходимости повторите шаг 4 для других каналов.
- 6 Чтобы сохранить значения смещения, нажмите  **Сохранить**.

Когда вы отключите тестер, смещения будут сохранены в профиле. Смещения также отображаются в отчетах, которые вы составляете при помощи программы AirCheck Manager.

Внимание!

Для того чтобы предотвратить появление несогласованных измерений в будущем, не забудьте о том, что вы настроили смещение.

Сохранение сеанса тестирования

Вы можете сохранить информацию, собранную тестером с момента его включения или с момента последнего сохранения сеанса, нажимая  или отсоединяя кабель USB. Сеанс включает в себя следующую информацию:

- Сеть, точка доступа, клиент и информация о канале (не содержит графиков).
- Список клиентов, передающих сканирующие запросы.
- Результаты последнего установленного соединения.
- Результаты последнего выполненного ping-теста.
- Журнал подключений.

Чтобы сохранить данные сеанса тестирования

- 1 Нажмите . В нижней части экрана тестера отобразится последующее имя файла, устанавливаемое по умолчанию.
 - Чтобы сохранить сеанс с показанным именем файла, нажмите  **Сохранить**. Тестер сохраняет сеанс в папке «SESSIONS» (Сеансы).
 - Чтобы перезаписать сеанс тестирования, сохраненный на тестере, выделите сеанс тестирования, нажмите , нажмите  **Сохранить**, а затем нажмите  **ОК**.
 - Чтобы изменить имя файла, нажмите  **Редактиров..**

Примечание

Имя сеанса может иметь длину не более 8 символов с расширением из 3 символов. Расширение должно быть «.ACS», если вы хотите видеть сеанс в программе *AirCheck Manager*.

- Чтобы удалить символы в имени файла, нажмите  **Удалить**.
- Чтобы добавить символы в имя файла, используйте  для выделения символа, затем нажмите .
- Чтобы переместить курсор в имени файла, выделите имя файла, а затем нажмите .
- Чтобы сохранить сеанс с отредактированным именем файла, нажмите  **Готово**, а затем нажмите  **Сохранить**.

Для просмотра файла сеанса откройте его в *AirCheck Manager*.
См. стр. 63.

Управление файлами на тестере

Чтобы переименовать файл

- 1 Выберите **Инструменты**, а затем выберите **Управление файлами**.
- 2 Выберите **Переименовать файл**.
- 3 Выделите файл, а затем нажмите .
- 4 Чтобы изменить имя файла, нажмите  **Редактиров..**

Примечание

Сеансы должны иметь расширение «.ACS», а профили должны иметь расширение «.ACP», если вы хотите видеть их в программе AirCheck Manager.

- Чтобы удалить символы в имени файла, нажмите  **Удалить**.
 - Чтобы добавить символы в имя файла, используйте  для выделения символа, затем нажмите .
 - Чтобы переместить курсор в имени файла, выделите имя файла, а затем нажмите .
- 5 Чтобы переименовать файл, используя созданное вами имя, нажмите  **Готово**, а затем нажмите  **Переименовать**.

Чтобы удалить файл

- 1 Выберите **Инструменты**, а затем выберите **Управление файлами**.
- 2 Выберите **Удалить файл**.
- 3 Выделите файл, а затем нажмите .
- 4 Нажмите  **Удалить**.

Примечание

Если вы удалили файл, который необходим тестеру для работы, то тестер воссоздаст этот файл при следующем включении. Но этого не произойдет в случае созданных вами профилей, сохраненных вами файлов сеансов или файла OUI_ABBR.TXT. См. раздел "О файлах на тестере" на стр. 62".

Для просмотра объема доступной памяти

Используйте USB-кабель, поставляемый с тестером, чтобы подключить тестер к ПК, после чего примените одну из следующих процедур:

- Запустите AirCheck Manager, выберите **Инструменты** > **Диспетчер профилей**, а затем ознакомьтесь с графиком **Использование памяти**.
- Используйте файловый браузер в операционной системе вашего ПК для просмотра объема доступной памяти в тестере.

Если память заполнена, то тестер показывает сообщение **Память заполнена** при попытке сохранить файл.

О файлах на тестере

Тестер сохраняет данные в формате XML (Extensible Markup Language). Данные в файлах XML включают в себя теги идентификации. Программное обеспечение, способное прочитать эти теги, может использовать данные. Например, веб-браузер, который способен читать теги, может показывать файлы XML на веб-странице.

Тестер создает следующие типы файлов XML (имена файлов по умолчанию):

- **DEVICE.XML:** Этот файл содержит информацию, которая отображается при выборе пункта меню **Инструменты > Просмотр сведений об AirCheck**.
- **CURRENT.ACP:** Этот файл содержит копию текущего профиля. Он также содержит изменения в настройках на тестере с момента сохранения или загрузки профиля.
- **SNXXXXXX.ACS:** Файлы сеанса содержат информацию о беспроводных сетях. См. "Обнаружение точки доступа или клиента" на стр. 52». AirCheck Manager использует файлы сеансов для создания отчетов по сеансам.

Текстовый файл **OUI_ABBR.TXT** содержит сокращения названий производителей, выпускающих устройства сопряжения для сетей. Тестер использует сокращения в качестве префиксов для MAC-адресов.

Чтобы загрузить последний список кодов (префиксов) производителя в тестер

- 1 Запустите последнюю версию AirCheck Manager на вашем ПК, затем подключите тестер к ПК.
- 2 Выберите **AirCheck > Обновить ПО**, затем выберите вкладку **Файл MAC-префикса поставщика**.
- 3 Нажмите **Обновить из файла**, выберите файл префиксов (oui_abbrev.txt), а затем нажмите **Открыть**.

Если на веб-сайте Fluke Networks существует более новый список, который не включен в последнюю версию AirCheck Manager, то скопируйте этот файл в папку «VendorPrefix» для AirCheck Manager. Затем выполните описанные выше пошаговые действия для загрузки списка в тестер.

Передача файлов в ПК

Чтобы использовать AirCheck Manager для просмотра сеансов тестирования или профилей, сохраненных в тестере

- 1 Установите последнюю версию программного обеспечения AirCheck Manager на свой ПК. Запустите программное обеспечение.
- 2 Включите тестер.
- 3 Используйте USB-кабель, поставляемый с тестером, чтобы подключить тестер к ПК. На панели AirCheck отображаются файлы сеансов, находящиеся в тестере.

Для просмотра профилей, находящихся в тестере, выберите **Инструменты > Диспетчер профилей** в панели инструментов AirCheck Manager.

Чтобы использовать операционную систему персонального компьютера для передачи файлов

- 1 Включите тестер.
- 2 Используйте USB-кабель, поставляемый с тестером, чтобы подключить тестер к ПК. Операционная система персонального компьютера показывает тестер в качестве дискового устройства.
- 3 Используйте операционную систему персонального компьютера для копирования файлов с тестера на диск ПК.

Обслуживание



Предупреждение

Во избежание пожара, поражения электрическим током, получения травмы или повреждения тестера:

- Не вскрывайте корпус. Вы не можете самостоятельно починить или заменить находящиеся там детали.
- Используйте только те запчасти, которые одобрены Fluke Networks.
- При использовании запчастей, не одобренных в качестве запасных частей, гарантия на продукт прекращается, а использование продукта может быть опасным.
- Обращайтесь только в авторизованные сервис-центры Fluke Networks.

Очистка тестера

Для очистки дисплея используйте очиститель для стекла и мягкую, безворсовую тряпочку. Для очистки корпуса используйте мягкую ткань, смоченную в воде или мыльном растворе.



Внимание!

В целях предотвращения повреждений дисплея или корпуса не используйте растворители или абразивные материалы.

Обновление программного обеспечения в тестере

- 1 Загрузите файл обновления AirCheck с веб-сайта Fluke Networks или обратитесь в компанию Fluke Networks, чтобы получить обновление другим способом. Сохраните файл на жесткий диск.
- 2 Получите последнюю версию AirCheck Manager с веб-сайта Fluke Networks.
- 3 Запустите AirCheck Manager на своем компьютере.
- 4 Включите тестер.
- 5 Используйте USB-кабель, поставляемый с тестером, чтобы подключить тестер к ПК.
- 6 В AirCheck Manager выберите **AirCheck > Обновить ПО**.

- 7 Нажмите **Выбрать**, найдите и выберите файл обновления (расширение .xlf), а затем нажмите **Открыть**.
- 8 Нажмите **Обновить**.
- 9 По завершении передачи отсоедините кабель USB от тестера.
- 10 Экран тестера пустой, и тестер издает звук при установке файла обновления. Когда обновление завершено, на тестере отображается исходный экран.

Примечание

При обновлении программного обеспечения кнопка выключения не действует. Если удалить батарею до завершения обновления, то обновление запустится снова при включении тестера.

Восстановление заводских настроек

В приложении В приведен список настроек по умолчанию для тестера.

Чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию

- 1 На исходном экране выберите **Инструменты**, выберите **Восстановить заводские настройки**, а затем нажмите  **OK**.
- 2 Для завершения процедуры нажмите , затем выключите тестер.

Информация об устройстве

Для просмотра информации о тестере

На исходном экране выберите **Инструменты**, затем выберите **Просмотр сведений об AirCheck**.

- **Серийный номер:** Серийный номер также приведен под блоком аккумуляторных батарей.
- **MAC-адрес:** Это адрес управления доступом к среде (Media Access Control). Представляет собой уникальный адрес тестера.
- **Версия ПО:** Версия программного обеспечения в тестере.
- **Версия USB:** Версия драйвера USB в тестере.
- **Версия радиомодуля:** Версия радиомодуля в тестере.

Если тестер не выключается

Если тестер не выключается, нажмите и удерживайте  в течение приблизительно 5 секунд.

Если и после этого тестер не выключается, то извлеките блок аккумуляторных батарей и снова вставьте его.

Опции и аксессуары

В таблице 5 приведены имеющиеся опции и аксессуары тестера AirCheck для сетей Wi-Fi.

Полный список опций и аксессуаров представлен на веб-сайте Fluke Networks по адресу www.flukenetworks.com/ru.

Табл. 5. Опции и аксессуары

Опция или аксессуар	Номер модели Fluke Networks
Внешняя направленная антенна с разъемом RSMA	EXTANT-RPSMA
Блок ионно-литиевых аккумуляторных батарей для тестера AirCheck	WBP-LION
Детектор питания через Ethernet (PoE)	POE-DETECTOR
Адаптер/зарядное устройство для подключения к автомобильному прикуривателю	MS-Auto-Chg
Универсальный адаптер переменного тока/зарядное устройство, 120–240 В переменного тока	DTX-ACUN

Спецификации

Требования к окружающей среде

Рабочая температура и относительная влажность	от 32°F до 113°F (от 0°C до +45°C) <i>Примечание</i> <i>Батарея не будет заряжаться, если внутренняя температура тестера превышает 113°F (45°C).</i>
Рабочая относительная влажность (% отн. влажн., без образования конденсата)	90% (от 50°F до 95°F; от 10°C до 35°C) 75% (от 95°F до 113°F; от 35°C до 45°C)
Температуры хранения	от 4 °F до 140 °F (от 20 °C до +60 °C)
Ударные нагрузки и вибрация	Случайные вибрации, 2 g, от 5 до 500 Гц (класс 2), испытание падением с высоты 1 м
Требования безопасности	EN 61010-1, 2-е издание
Высота	4000 м; для хранения: 12 000 м
EMC	FCC, Часть 15, Класс A, EN 61326-1

Сертификаты соответствия	 Соответствует требованиям соответствующих директив Европейского Союза
	 Соответствует требованиям соответствующих стандартов Австралии
	 Упомянуто в перечне Канадской Ассоциации Стандартов
	 Соответствует Правилам FCC, части 15.107, 15.109
	 ANATEL 1572-10-5988 (01)07898941652029 Сертифицировано Национальным агентством по телекоммуникациям (Anatel)

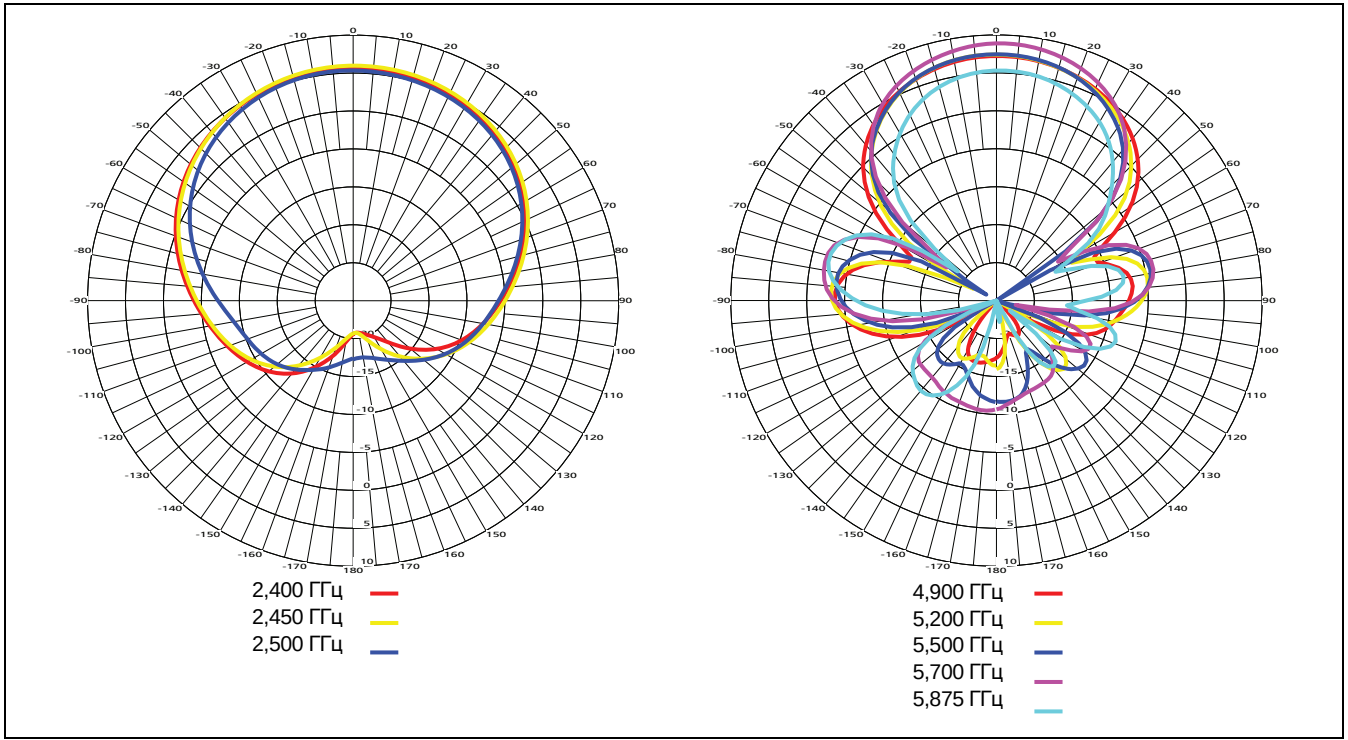
Общие технические условия

Размеры	3,5 дюйма x 7,8 дюйма x 1,9 дюйма (8,9 см x 19,8 см x 4,8 см)
Вес	14 унций (0,4 кг)
Батарея	Съемный блок ионно-литиевых аккумуляторных батарей (18,5 Ватт-час)
Время работы от аккумулятора	Обычное время работы от батарей составляет 5,5 часа. Обычное время зарядки составляет 3 часа.
Внешний адаптер переменного тока/зарядное устройство	Вход: 90–264 В перем. тока, 48–62 Гц. Выход: 15 В постоянного тока при 1,2 А
Дисплей	Цветной жидкокристаллический дисплей 2,8 дюйма (320 x 240 пикселей)
Кнопочная панель	12-кнопочная эластомерная
Светодиодные индикаторы	2 светодиода (индикаторы передачи и соединения)
Основной интерфейс:	USB, 5-контактный mini-B
Беспроводная антенна	Внутренняя
Порт внешней антенны	Только вход. Разъем SMA обратной полярности.

Спецификации беспроводной аппаратуры

Соответствие технических характеристик	IEEE 802.11a, 11b, 11g, 11n
Рабочие частоты <i>Примечание</i> <i>Это центральные частоты каналов, которые поддерживает тестер AirCheck.</i>	Частоты каналов приема <i>Примечание</i> <i>Тестер обеспечивает прием на всех этих частотах в каждой стране.</i> Диапазон 2,4 ГГц: 2,412–2,484 ГГц (каналы 1–14) Диапазон 5 ГГц: 5,170–5,320 ГГц, 5,500–5,700 ГГц, 5,745–5,825 ГГц (каналы 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 52, 56, 60, 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140, 149, 153, 157, 161, 165) Частоты каналов передачи <i>Примечание</i> <i>Тестер обеспечивает передачу только на частотах, разрешенных в стране, в которой он используется.</i> Диапазон 2,4 ГГц 802.11b: 2,412–2,484 ГГц (каналы 1–14) 802.11 g/n, полоса пропускания 20 МГц (HT20): 2,412–2,472 ГГц (каналы 1–13) 802.11 n, полоса пропускания 40 МГц (HT40): 2,422–2,462 ГГц (все допустимые комбинации связанных пар каналов)

	Частоты каналов передачи (продолжение) Диапазон 5 ГГц 802.11 a/n, полоса пропускания 20 МГц (НТ20): 5,180–5,320 ГГц, 5,500–5,700 ГГц, 5,745–5,825 ГГц (каналы 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140, 149, 153, 157, 161, 165) 802.11 n, полоса пропускания 40 МГц (НТ40): 5,190–5,310 ГГц, 5,510–5,670 ГГц, 5,755–5,795 ГГц (все допустимые комбинации связанных пар каналов)
Нормативные требования	Международный режим, соответствует стандарту 802.11d
Внешняя направленная антенна Частоты Разъем	Диапазон частот от 2,4 ГГц до 2,5 ГГц и от 4,9 до 5,9 ГГц Минимальное усиление 5,0 дБи (относительно изотропной антенны) в диапазоне 2,4 ГГц и 7,0 дБи в диапазоне 5 ГГц. Разъем-вставка SMA обратной полярности



ffy20.eps

Рис. 20. Диаграммы направленности антенны для внешней антенны (амплитуда (дБи)) в зависимости от азимута (градусы)

Заявление о соответствии требованиям Федеральной комиссии по связи и Министерства промышленности Канады в отношении помех

Это оборудование было испытано и сочтено соответствующим ограничениям для цифровых устройств Класса В, согласно части 15 Правил FCC и IC. Эти ограничения служат для обеспечения целесообразной защиты от вредных помех при установке в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию на радиочастотах. При нарушении инструкций по установке и эксплуатации оно способно создавать вредные помехи для радиосвязи. Однако нет никаких гарантий, что помехи не возникнут в случае конкретной установки. Если это оборудование создает вредные помехи для приема радио и телевизионных сигналов, что может быть определено путем выключения и включения оборудования, то пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи одним из следующих способов:

- Переориентировать или переместить принимающую антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке сети электропитания, к которой не подключен приемник.

- Обратиться за помощью к поставщику, либо опытному специалисту по радиотехническому или телевизионному оборудованию.

Предостережение FCC: Любые изменения или модификации, явно не одобренные стороной, отвечающей за соответствие требованиям, могут аннулировать право пользователя эксплуатировать это оборудование.

Это устройство соответствует части 15 Правил FCC и IC. Эксплуатация допускается при соблюдении следующих двух условий:

- (1) Это устройство не должно создавать вредных помех, и (2) это устройство должно допускать любые принимаемые помехи, включая помехи, способные вызвать непредусмотренное функционирование.

Важное замечание. Заявление о соответствии ограничениям FCC и IC по воздействию излучения

Это оборудование соответствует ограничениям FCC и IC по воздействию излучения, установленным для неконтролируемого оборудования. Это оборудование должно устанавливаться и эксплуатироваться при расстоянии не менее 20 см между излучателем и вашим телом.

Передатчик не должен совмещаться или эксплуатироваться в сочетании с любой другой антенной или передатчиком.

Эксплуатация в диапазоне от 5,15 ГГц до 5,25 ГГц ограничивается только использованием внутри помещений.

Доступность некоторых специальных каналов и/или рабочих диапазонов частот зависит от страны и находится вне контроля конечного пользователя.

Европа – Заявление о соответствии ЕС

Это устройство соответствует основным требованиям Директивы 1999/5/EC R&TTE. Применялись следующие методы испытаний для подтверждения соответствия основным требованиям Директивы 1999/5/EC R&TTE:

- **EN60950-1: 2001 A11: 2004**

Безопасность оборудования для информационных технологий

- **EN50385: (2002-08)**

Стандарт на продукцию, требующий продемонстрировать соответствие базовых радиостанций и стационарных терминальных станций для беспроводных телекоммуникационных систем основным ограничениям или контрольным уровням, относящимся к воздействию на человека радиочастотных электромагнитных полей (110 МГц – 40 ГГц) – Общий открытый стандарт

- **EN 300328 V1.7.1: (2006-10)**

Электромагнитная совместимость и спектр радиочастот (ERM); широкополосные передающие системы; оборудование для передачи данных, работающее в диапазоне ISM 2,4 ГГц и использующее методы спектральной модуляции; согласованный EN, охватывающий основные требования в рамках статьи 3.2 Директивы R&TTE.

- **EN 301 893 V1.4.1: (2007-07)**

Широкополосные радиосети (BRAN); улучшенные рабочие характеристики RLAN оборудования диапазона 5 ГГц; согласованный EN, охватывающий основные требования статьи 3.2 Директивы R&TTE.

- **EN 301 489-1 V1.6.1: (2005-09)**

Электромагнитная совместимость и спектр радиочастот (ERM); стандарт по электромагнитной совместимости (EMC) для радиотехнического оборудования и услуг; часть 1: Общие технические требования

- **EN 301 489-17 V1.2.1 (2002-08)**

Электромагнитная совместимость и спектр радиочастот (ERM); стандарт по электромагнитной совместимости (EMC) для радиотехнического оборудования и услуг; часть 17: Особые условия для широкополосных передающих систем в диапазоне 2,4 ГГц и высокопроизводительного RLAN оборудования диапазона 5 ГГц.

Это устройство представляет собой широкополосную передающую систему (трансивер) диапазона 2,4 ГГц, предназначенное для применения во всех государствах-членах ЕС и в странах ЕАСТ, за исключением Франции и Италии, где использование является предметом ряда ограничений.

В Италии конечный пользователь должен обратиться за лицензией в государственные органы, регламентирующие использование частотного диапазона, чтобы получить разрешение на использование устройства для обеспечения наружной радиосвязи и/или предоставление публичного доступа к телекоммуникационным и/или сетевым услугам.

Это устройство не может применяться для обеспечения наружной радиосвязи во Франции, а в некоторых областях выходная мощность радиопередатчика может быть ограничена 10 мВт EIRP (эффективная мощность изотропного излучения) в диапазоне частот от 2454 МГц до 2483,5 МГц. За подробной информацией конечный пользователь должен обратиться в государственные органы Франции, регламентирующие использование диапазона частот.

Приложение А. Сообщения журнала подключений для соединений, которые не удалось установить

Журнал подключений (стр. 44) может помочь вам понять, почему устройство не в состоянии установить соединение с сетью. В этом приложении приведены причины сообщений журнала, свидетельствующих о том, что соединение не было установлено.

Сообщение	Возможные причины того, что соединение не установлено
802.11: точки доступа не обнаружены	Точки доступа вне допустимого диапазона, выключены или у них изменена полоса частот.
802.11: Предупреждение. Предупреждение: Обнаружены тд с SSID, но настр. безопасности не соотв. заданным.	Тестер имеет некорректный тип аутентификации/шифрования 802.1X.

Сообщение	Возможные причины того, что соединение не установлено
сбой аутентификации	MAC тестера отвергает список контроля доступа и MAC-фильтр на точке доступа. Точка доступа использует защиту WEP, а низкоуровневая аутентификация 802.11 (открытая/коллективного пользования), которую применяет тестер, отличается от типа аутентификации, применяемой точкой доступа.
802.11: Получен пакет деаутентификации	Когда такое сообщение следует за сообщением « 802.1X: отправляется 4-сторонний ключ EAP с клиентским знач. поппе и элем. инф. », это часто вызвано неправильным совместно используемым ключом (парольной фразой).
Подключение: при автоматическом предоставлении PAC ожидается сбой (фаза 0)	Тестер всегда показывает это сообщение, когда использует аутентификацию EAP-FAST при попытке подключения к точке доступа. Для подключения EAP-FAST требуется несколько фаз, а сбой обычно имеет место во время начальной фазы.
802.1X: получено сообщение EAP о сбое	• Когда такое сообщение следует за сообщением «802.1X TLS: отправка клиенту запроса на замену ключа», это часто вызвано неправильным сертификатом клиента. • Когда такое сообщение следует за сообщением «802.1X EAP-MSCHAPv2: производится ответ на запрос», это часто вызвано неправильным именем или паролем пользователя. • Когда такое сообщение следует за сообщением «802.1X: NAK», это часто происходит из-за того, что сервер RADIUS не поддерживает данный тип EAP.
802.1X: сертификат сервера не проверен	Игнорируйте это сообщение, если вы не выбрали опцию « Проверить сертификат сервера » в профиле в AirCheck Manager.

Сообщение	Возможные причины того, что соединение не установлено
802.1X: неверный сертификат сервера	Опция « Проверять сертификат сервера » была выбрана в профиле в AirCheck Manager, но в тестер загружен неверный сертификат.
DHCP: Превышен режим ожидания ответа (без сообщения « DHCP: операция успешно завершена »)	• Точка доступа не может установить связь с внешним сервером DHCP. • Точка доступа имеет внутренний сервер DHCP, но он отключен. • На сервере DHCP достигнуто его предельное число пользователей. • Тестер и точка доступа сконфигурированы для защиты WEP, но имеют разные настройки ключей.
DHCP: предложение не было получено	Когда такое сообщение следует за сообщением « DHCP: превышен интервал ожидания ответа », то рассмотрите приведенные выше причины.
Статический IP-адрес: получен ARP-ответ. Адрес уже используется	Опция « Ручное (статическое) » была выбрана в профиле в AirCheck Manager, но в сети обнаружен дублирующий IP-адрес.

Приложение В. Настройки по умолчанию

В этом приложении приведены настройки для тестера по умолчанию при выборе пункта меню **Инструменты** > **Восстановить заводские настройки**.

Функция	Настройки по умолчанию
Профиль, используемый тестером	По умолчанию
Автоматическое выключение	Вкл.
Язык	Язык, который был выбран последним
Страна	US
Звуковой сигнал для функции обнаружения точки доступа	Вкл.

Функция	Настройки по умолчанию
Пороги для гистограмм	
Уровень сигнала: Красный	-80 дБм
Уровень сигнала: Желтый	-60 дБм
Уровень сигнала: Зеленый	-45 дБм
Уровень помех: Красный	-60 дБм
Уровень помех: Желтый	-80 дБм
Уровень помех: Зеленый	90 дБм
Отношение С/Ш: Красный	20 дБ
Отношение С/Ш: Желтый	30 дБ
Отношение С/Ш: Зеленый	40 дБ

AirCheck Wi-Fi Tester

Руководство пользователя

Функция	Настройки по умолчанию
Настройки 802.11	
Полосы частот	2,4 ГГц и 5 ГГц
Передать сканирующие запросы	Активировать
Сгруппировать виртуальные ТД	Активировать
Затенить ТД, которые не обнаружить, либо удалить ТД, которые не обнаружить.	Затенить ТД, которые не обнаружить
Пользовательское смещение для настройки сигнала	0 дБ
Список сетей (SSID)	
Сортировка 1	SSID
Сортировка 2	SSID
Отдельные сети	
Сортировка 1	Имя/MAC
Сортировка 2	Имя/MAC

Функция	Настройки по умолчанию
Точки доступа на канале	
Сортировка 1	Имя/MAC
Сортировка 2	Имя/MAC
Список точек доступа	
Сортировка 1	Имя/MAC
Сортировка 2	Имя/MAC
Список виртуальных точек доступа	
Сортировка 1	SSID
Сортировка 2	SSID
Список тестовых клиентов	
Сортировка 1	MAC
Сортировка 2	Канал

Приложение С. 802.11d - Коды стран

В этом приложении приведены страны, соответствующие кодам стран, которые тестер показывает на экране **Сведения о тд.**

Полужирным текстом выделены страны, которые вы можете выбрать в пункте меню **Инструменты > Установить страну.**

Примечание

Тестер может показывать третий символ в коде страны. Вы можете игнорировать этот символ при поиске кода страны в приведенной ниже таблице.

AD	Андорра
AE	Объединенные Арабские Эмираты
AF	Афганистан
AG	Антигуа и Барбуда
AI	Ангилья
AL	Албания
AM	Армения
AN	Нидерландские Антильские острова
AO	Ангола
AQ	Антарктида
AR	Аргентина
AS	Американское Самоа

AirCheck Wi-Fi Tester

Руководство пользователя

AT	Австрия
AU	Австралия
AW	Аруба
AX	Аландские острова
AZ	Азербайджан
BA	Босния и Герцеговина
BB	Барбадос
BD	Бангладеш
BE	Бельгия
BF	Буркина-Фасо
BG	Болгария
BH	Бахрейн
BI	Бурунди
BJ	Бенин
BL	Остров Святого Варфоломея
BM	Бермуды
BN	Бруней-Даруссалам
BO	Боливия

BR	Бразилия
BS	Багамские острова
BT	Бутан
BU	Бирма (временно)
BV	Остров Буве
BW	Ботсвана
BY	Беларусь
BZ	Белиз
CA	Канада
CC	Кокосовые острова
CD	Конго, Демократическая Республика
CF	Центральная Африканская Республика
CG	Конго
CH	Швейцария
CI	Кот-д'Ивуар
CK	Острова Кука
CL	Чили
CM	Камерун

CN	Китай
CO	Колумбия
CR	Коста-Рика
CS	Сербия и Черногория (временно)
CU	Куба
CV	Кабо-Верде
CX	Остров Рождества
CY	Кипр
CZ	Республика Чехия
DE	Германия
DJ	Джибути
DK	Дания
DM	Доминика
DO	Доминиканская Республика
DZ	Алжир
EC	Эквадор
EE	Эстония
EG	Египет

EH	Западная Сахара
ER	Эритрея
ES	Испания
ET	Эфиопия
EU	Европейский Союз
FI	Финляндия
FJ	Фиджи
FK	Фолклендские (Мальвинские) острова
FM	Микронезия
FO	Фарерские острова
FR	Франция
FX	Франция, метрополия
GA	Габон
GB	Великобритания
GD	Гренада
GE	Грузия
GF	Французская Гвиана
GG	Остров Гернси

AirCheck Wi-Fi Tester

Руководство пользователя

GH	Гана
GI	Гибралтар
GL	Гренландия
GM	Гамбия
GN	Гвинея
GP	Гваделупа
GQ	Экваториальная Гвинея
GR	Греция
GS	Южная Георгия
GT	Гватемала
GU	Гуам
GW	Гвинея-Бисау
GY	Гайана
HK	Гонконг
HM	Острова Херд и Макдональд
HN	Гондурас
HR	Хорватия
HT	Гаити

HU	Венгрия
ID	Индонезия
IE	Ирландия
IL	Международный (только Cisco)
IL	Израиль
IM	Остров Мэн
IN	Индия
IO	Британская территория Индийского океана
IQ	Ирак
IR	Иран
IS	Исландия
IT	Италия
JE	Джерси
JM	Ямайка
JO	Иордания
JP	Япония
KE	Кения
KG	Киргизстан

KH	Камбоджа
KI	Кирибати
KM	Коморские острова
KN	Сент-Китс и Невис
KP	Корея, КНДР (Северная)
KR	Корея, Республика (Южная)
KW	Кувейт
KY	Каймановы острова
KZ	Казахстан
LA	Лаос
LB	Ливан
LC	Сент-Люсия
LI	Лихтенштейн
LK	Шри-Ланка
LR	Либерия
LS	Лесото
LT	Литва
LU	Люксембург

LV	Латвия
LY	Ливийская Арабская Джамахирия
MA	Марокко
MC	Монако
MD	Молдова, Республика
ME	Черногория
PF	Сен-Мартен
MG	Мадагаскар
MH	Маршалловы острова
MK	Македония
ML	Мали
MM	Мьянма
MN	Монголия
MO	Макао
MP	Северные Марианские острова
MQ	Мартиника
MR	Мавритания
MS	Монтсеррат

AirCheck Wi-Fi Tester

Руководство пользователя

MT	Мальта
MU	Маврикий
MV	Мальдивы
MW	Малави
MX	Мексика
MY	Малайзия
MZ	Мозамбик
NA	Страна не выбрана (особая ситуация для некоторых точек доступа)
NC	Новая Каледония
NE	Нигер
NF	Остров Норфолк
NG	Нигерия
NI	Никарагуа
NL	Нидерланды
NO	Норвегия
NP	Непал
NR	Науру

NT	Нейтральная зона (временно)
NU	Ниуэ
NZ	Новая Зеландия
OM	Оман
PA	Панама
PE	Перу
PF	Французская Полинезия
PG	Папуа - Новая Гвинея
PH	Филиппины
PK	Пакистан
PL	Польша
PM	Сен-Пьер и Микелон
PN	Питкэрн
PR	Пуэрто-Рико
PS	Палестинская территория
PS	Соединенные Штаты (общественная безопасность)
PT	Португалия

PW	Палау
PY	Парагвай
QA	Катар
RE	Реюньон
RO	Румыния
RS	Сербия
RU	Российская Федерация
RW	Руанда
SA	Саудовская Аравия
SB	Соломоновы острова
SC	Сейшелы
SD	Судан
SE	Швеция
SF	Финляндия (неофициально)
SG	Сингапур
SH	Остров Святой Елены
SI	Словения
SJ	Шпицберген и Ян-Майен

SK	Словакия
SL	Сьерра-Леоне
SM	Сан-Марино
SN	Сенегал
SO	Сомали
SR	Суринам
ST	Сан-Томе и Принсипи
SU	СССР (бывший)
SV	Сальвадор
SY	Сирийская Арабская Республика
SZ	Свазиленд
TC	Острова Теркс и Кайкос
TD	Чад
TF	Французские Южные Территории
TG	Того
TH	Таиланд
TJ	Таджикистан
TK	Токелау

AirCheck Wi-Fi Tester

Руководство пользователя

TL	Восточный Тимор
TM	Туркменистан
TN	Тунис
TO	Тонга
TP	Восточный Тимор (временно)
TR	Турция
TT	Тринидад и Тобаго
TV	Тувалу
TW	Тайвань
TZ	Танзания
UA	Украина
UG	Уганда
UK	Великобритания (неофициально)
UM	Внешние малые острова США
US	Соединенные Штаты
UY	Уругвай
UZ	Узбекистан
VA	Ватикан (папский престол)

VC	Сент-Винсент и Гренадины
VE	Венесуэла
VG	Виргинские острова, британские
VI	Виргинские острова, США
VN	Вьетнам
VU	Вануату
WF	Острова Уоллис и Футуна
WS	Самоа
YE	Йемен
YT	Майотте
YU	Югославия (временно)
ZA	ЮАР
ZM	Замбия
ZR	Заир (временно)
ZW	Зимбабве

Алфавитный указатель

Символы

(...)

- список сетей
 - 802.11, 26
 - безопасность, 25
 - примечания, 26
 - ACL, 25
- список точек доступа
 - 802.11, 30
 - безопасность, 30
 - примечания, 30
 - ACL, 29

*

- имя профиля, 13, 14
- Подключить, 41
- точка доступа, 29

Числа

802.11d, 20

–А–

- автоматическое выключение, 19
- авторизованное устройство, 22
- аксессуары
 - дополнительные, 65
 - стандартная комплектация, 3
- антенна
 - внешняя, 56
 - внутренняя, 55

–Б–

- База знаний, 1
- батарея, 6

–В–

- виртуальная точка доступа, 18
- включить диапазон 2,4 ГГц или 5 ГГц, 17
- Возможности 802.11n, 36
- временная метка
 - список сетей, 25

список точек доступа, 29
время, 19

–Г–

гостевое устройство, 22

–Д–

дальность соединения, 46
дата, 19
диапазоны частот, 17

–Ж–

журнал подключений
экран, 44

–З–

Затенить ТД, которые не обнаружить, 18
защитный интервал, 37
заявление о соответствии, 73
значки замка
экран с информацией о сетях, 25

–И–

информация по безопасности, 2, 63
исходный экран, 13

–К–

кадры тестовых запросов
от сетевых клиентов, 47
от тестера, 17
каналы
диапазоны частот, 17
использование канала, 37
по умолчанию, 20
помехи
график использования, 39
примечание, 35
сведения об использовании канала, 39
клиенты, 47
кнопки, 5

–М–

мандаты безопасности, 14, 41
международный режим, 20

–Н–

настройки, 14
802.11, 17
восстановить настройки по умолчанию, 65, 81
минимальная конфигурация, 7
Настройки 802.11, 17
настройки по умолчанию, 81
неавторизованное устройство, 22

–О–

обнаружение точки доступа или клиента
 использование внутренней антенны, 52
обнаружение устройств
 клиенты, 47
 невозможно обнаружить клиент, 52
 невозможно обнаружить точку доступа, 34
 сети или точки доступа, 23
обновление программного обеспечения, 64
обслуживание, 63
опции, 65
отмеченное устройство, 22
очистка, 64

–П–

память, 62
пароль
 профили, 14
 сеть, 14
Передать сканирующие запросы, 17
передача файлов в ПК, 63
пиктограммы замка
 экран точек доступа, 30, 49
питание
 автоматическое выключение, 19
 аккумулятор, 6
 невозможно выключить, 65
поддержка клиентов, 2
подключение к сети или точке доступа, 41

пользовательская настройка сигнала, 59
Пользовательские смещения, 59
помехи
 график использования, 39
 примечание, 35
пороги для цвета гистограмм, 21
потoki, 37
примечания, 35
 (...), 26, 30
профиль, 14

–Р–

регистрация, 1

–С–

Сведения о тд, 32
Светодиодные индикаторы, 5
Сгруппировать виртуальные ТД, 18
сертификаты соответствия, 70
сети
 мандаты безопасности, 14
 подключение к сети, 41
 список, 25
 ping-тест, 45
Сигнал/Шум, 43
Скрытый, 25, 29, 49
сообщения журнала, 77
сортировка списка, 26, 49
соседнее устройство, 22

- сохранить файл
 - профиль, 15
 - сеанс тестирования, 60
- справка (контактная информация для обращения в компанию Fluke Networks), 2
- статус авторизации, 22
- страна, 19
 - код от точек доступа, 20
 - коды, 83
 - настройка, 19

–Т–

- технические характеристики, 67
- точки доступа
 - обнаружение точки доступа, 52, 56
 - подключение к точке доступа, 41
 - список, 28
 - страна 802.11d, 33
 - экран сведений, 32
 - ACL (статус авторизации), 22
 - ping-тест, 45

–У–

- Удалить ТД, которые не обнаружить, 18
- Управление настройками 802.11, 17, 18
- уровни мощности по умолчанию, 20
- устройство "ad hoc"
 - список сетей, 25, 29

- устройство ad hoc
 - примечание, 35
 - список точек доступа, 30

–Ф–

- файлы
 - передача в ПК, 63
 - переименовать, 61
 - профили, 14
 - сеансы, 60
 - удалить, 61
 - ACP, 62
 - ACS, 62
 - XML, 62
- файлы сеансов
 - сохранить, 60
- Файлы ACP, 62
- Файлы ACS, 62
- Файлы XML, 62

–Ц–

- цвет гистограмм, 21

–Я–

- Язык, 19

–A–

ACL, 22

AirCheck Manager

обзор, 1

обновление программного обеспечения в тестере, 64

передача файлов в ПК, 63

профиль, 14

–C–

CURRENT.ACP, 62

–D–

DEVICE.XML, 62

–F–

Fluke Networks

База знаний, 1

контактная информация, 2

–N–

n40+, n40-, 26

–P–

ping-тест

адреса по умолчанию, 43

любой адрес, 45

–S–

SNXXXXXX.ACS, 62

